

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Инженерная графика

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» является обязательной частью обязательного профессионального блока ОПОП в соответствии с ФГОС СПО 18.02.07 Технология обработки и получения пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК.01

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.3.

### 1.4. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и 5. знания

| Код ПК, ОК              | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.09 | <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li><li>- читать чертежи и схемы;</li><li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;</li><li>- выполнять чертежи в формате 2D и 3D</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- законы, методы, приемы проекционного черчения;</li><li>- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li><li>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li><li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li><li>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;</li><li>- правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D</li></ul> |

## 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                 | Объем в часах |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>          | 98            |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>                      | 78            |
| в т. ч.:                                                           |               |
| теоретическое обучение                                             | 18            |
| практические занятия                                               | 60            |
| <i>Самостоятельная работа</i>                                      | 2             |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |               |

---



## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                         | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Код ПК, ОК              | Код Н/У/З                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                     | 4                       | 4                                                                            |
|                                                                     | <b>Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>18</b>                                                             |                         |                                                                              |
| <b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.</b>          | 1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в специальности<br>2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении<br>3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах<br>4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения<br>5. Инструменты и материалы для черчения | <b>2</b>                                                              | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.09 | Уо.01.03<br>Зо.01.03<br><br>Уо.02.02<br>Зо.02.02<br><br>Уо.09.01<br>Зо.09.01 |
|                                                                     | <b>1. Практическая работа: Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b>                                                              |                         |                                                                              |
| <b>Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости.</b> | 1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости<br>2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении<br>3. Построение правильных многоугольников<br>4. Деление углов на части<br>5. Деление окружностей на части<br>6. Построение касательных к окружностям<br>7. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые                              | <b>4</b>                                                              | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.09 | Уо.01.03<br>Зо.01.03<br><br>Уо.02.02<br>Зо.02.02<br><br>Уо.09.01<br>Зо.09.01 |
|                                                                     | <b>1. Практическая работа: Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей.</b><br><b>2. Практическая работа: Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух</b>                                                                                                       | <b>8</b>                                                              |                         |                                                                              |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                         |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                        | <b>Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.</b>                                                                                                                                                                                                                      |           |                         |                                                  |
|                                                                        | <b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>30</b> |                         |                                                  |
| <b>Тема 2.1. Методы проецирования.</b>                                 | 1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования<br>2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования<br>3. Проецирование точки, прямой                                                                                                                  | <b>2</b>  | OK.01<br>OK.02<br>OK.09 | Уо.01.03<br>Зо.01.03<br><br>Уо.02.02<br>Зо.02.02 |
|                                                                        | <b>1. Практическая работа: Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей</b><br><b>2. Практическая работа: Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях</b> | <b>8</b>  |                         | Уо.09.01<br>Зо.09.01                             |
| <b>Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел.</b> | 1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости<br>2. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел<br>3. Проекция моделей                                                                                  | <b>1</b>  | OK.01<br>OK.02<br>OK.09 |                                                  |
|                                                                        | <b>1. Практическая работа: Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.</b><br><b>2. Практическая работа: Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.</b>  | <b>8</b>  |                         |                                                  |
| <b>Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями</b>                | 1. Сечение геометрических тел плоскостью<br>2. Способы определения натуральной величины фигуры сечения<br>3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение                                                                                                                           | <b>1</b>  | OK.01<br>OK.02<br>OK.09 |                                                  |
|                                                                        | <b>1. Практическая работа: Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.</b><br><b>2. Практическая работа: Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма).</b>                                                 | <b>8</b>  |                         |                                                  |
|                                                                        | <b>Раздел 3. Техническая графика в машиностроении</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>42</b> |                         |                                                  |
| <b>Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных</b>                   | 1. Расположение основных видов на чертежах<br>2. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей                                                                                                                                  | <b>2</b>  | OK.01<br>OK.02<br>OK.09 | Уо.01.03<br>Зо.01.03                             |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                         |                                                                              |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| чертежах                                                       | 3. Допуски, посадки основные понятия и обозначения<br>4. Расчет допусков и посадок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                         | Уо.02.02<br>Зо.02.02<br><br>Уо.09.01<br>Зо.09.01                             |
|                                                                | <b>1. Практическая работа: Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.</b><br><b>2. Практическая работа: Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68</b> | 8 |                         |                                                                              |
| <b>Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка</b> | 1. Назначение и содержание сборочного чертежа<br>2. Назначение и содержание схемы<br>3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка<br>4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем                                                                                                                                                                  | 1 | OK.01<br>OK.02<br>OK.09 | Уо.01.03<br>Зо.01.03<br><br>Уо.02.02<br>Зо.02.02<br><br>Уо.09.01<br>Зо.09.01 |
|                                                                | <b>1. Практическая работа: Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.</b><br><b>2. Практическая работа: Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали</b>                                                                     | 8 |                         |                                                                              |
| <b>Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.</b>   | 1. Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении<br>2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах<br>3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач                                                                                                                                                                                                            | 1 | OK.01<br>OK.02<br>OK.09 |                                                                              |
|                                                                | <b>1. Практическая работа: Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6 |                         |                                                                              |
| <b>Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж</b>                | 1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали<br>2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей<br>3. Требования к эскизу<br>4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу                                                                                                                                                                                                         | 1 | OK.01<br>OK.02<br>OK.09 |                                                                              |
|                                                                | <b>1. Практическая работа: Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.</b><br><b>2. Практическая работа: Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в</b>                                                                                                                                                      | 8 |                         |                                                                              |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                         |                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | <b>альбом с титульным листом.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                         |                                                                              |
| <b>Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)</b> | 1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства<br>2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации<br>3. САМ - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ | <b>1</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.09 | Уо.01.03<br>Зо.01.03<br><br>Уо.02.02<br>Зо.02.02<br><br>Уо.09.01<br>Зо.09.01 |
|                                                                    | <b>1. Практическая работа: Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b>  |                         |                                                                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>  |                         |                                                                              |
| <b>Дифференцированный зачет</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>  |                         |                                                                              |
| <b>Всего:</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>78</b> |                         |                                                                              |

## **2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:
  - операционная система;
  - графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог) .

### **2.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **2.2.1. Основные печатные издания**

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. — Москва.: Высшая школа, 2018 г. 368 с.
2. Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / О. С. Бударин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-5861-5.
3. Горельская, Л. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-4488-0691-9.
4. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/878143>.
5. Корниенко, В. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6583-5.
6. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-6413-5.
7. Основы инженерной графики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. М. Фазлулин, О. А. Яковук. — Москва.: Издательский центр «Академия», 2020. — 240 с.
8. Панасенко В. Е. Инженерная графика. Учебник для СПО/ В.Е.Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7
9. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учеб. для СПО. — Москва.: Академия, 2017 г.

10. Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4.
11. Серга, Г.В. Инженерная графика: Учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. - СПб.: Лань, 2018. - 228 с.
12. Скобелева, И.Ю. Инженерная графика: учебное пособие / И.Ю. Скобелева. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 159 с.
13. Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения. — Москва.: Академия, 2017 г.
14. Фролов, С. А. Сборник задач по начертательной геометрии : учебное пособие для спо / С. А. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6764-8.
15. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6.
16. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов : Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106615.html>

### **2.2.2. Основные электронные издания**

1. Инженерный портал "В Масштабе.ру" – Москва, 2008 г. URL: <https://vmasshtabe.ru/> (дата обращения: 26.04.2021).
2. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт. – Москва, 2017 – URL: <http://www.cherch.ru> (дата обращения: 26.04.2021).
3. Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2015 URL: [https://infra-m.ru/catalog/tekhnicheskie\\_nauki\\_v\\_tselom/tekhnicheskaya\\_grafika\\_uchebnik\\_2/?sphrase\\_id=817689](https://infra-m.ru/catalog/tekhnicheskie_nauki_v_tselom/tekhnicheskaya_grafika_uchebnik_2/?sphrase_id=817689) (электронный учебник) (дата обращения: 26.04.2021).

### **2.2.3. Дополнительные источники**

1. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017
2. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017
3. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2019.
4. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. — Введ. 2016-09-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
5. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
6. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
7. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
8. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
9. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2021.
10. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
11. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
12. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
13. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треяль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8.

14. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М. и др. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования. Учебное пособие для СПО/ В.Н.Крутов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8
15. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-5888-2.
16. Сальников М.Г., Милюков А.В. Чтение и детализация сборочных чертежей: рабочая тетрадь. — М.: Школьная книга, 2018.
17. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3.
18. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. — М.: Академия, 2019.

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы, приемы проекционного черчения;</li> <li>- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li> <li>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;</li> <li>- правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D;</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>- читать чертежи и схемы;</li> <li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;</li> <li>- выполнять чертежи в формате 2D и 3D;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдает технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>- выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D;</li> <li>- выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</li> <li>- выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов;</li> <li>- читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;</li> <li>- оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>- применяет методы и приёмы проекционного черчения;</li> <li>- выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- соотносит классы точности и их обозначение на чертежах;</li> </ul> | <p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul> |



**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**обще профессионального цикла**

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Электротехника и электроника

название учебной дисциплины

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Общепрофессиональный цикл (ОП)

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК                                                                                                                                                                                  | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1.<br>ОК 2.<br>ОК 3.<br>ОК 4.<br>ОК 5.<br>ОК 6.<br>ОК 7.<br>ОК 9.<br>ОК 10.<br>ОК 11.<br>ПК 1.2.<br>ПК 1.3.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3. | -определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств;<br>-рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;<br>-измерять параметры электрической цепи;<br>-эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. | -параметры электрических схем, единицы измерения;<br>-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;<br>-физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе;<br>-физические процессы в электрических цепях;<br>-основные законы электротехники и электроники;<br>-методы расчета электрических цепей;<br>-методы преобразования электрической энергии. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной<br/>работы</b>                                                 | <b>Объем в<br/>часах</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                                        | <b>68</b>                |
| <b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем(всего)</b> | <b>-</b>                 |
| в том числе:                                                                  |                          |
| теоретическое обучение                                                        | 50                       |
| практические занятия                                                          | 14                       |
| лабораторные занятия                                                          |                          |
| курсовая работа (проект)                                                      | -                        |
| контрольная работа                                                            | -                        |
| Самостоятельная работа                                                        | 4                        |
| Консультации                                                                  | -                        |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                   |                          |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника  
наименование

| Наименование разделов и тем                             | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы                                  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3             | 4                                                                                                      |
| <b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                                                                                                        |
| <b>Тема 1.1<br/>Электрические цепи постоянного тока</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               | ОК 1. - ОК 7.<br>ОК 9., ОК 10.<br>ОК 11.<br>ПК 1.2., ПК 1.3.<br>ПК 2.1. - ПК 2.4.<br>ПК 3.1. - ПК 3.3. |
|                                                         | Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики. Закон Ома. Основные законы электротехники. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. | 6             |                                                                                                        |
|                                                         | Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод двух узлов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора.                                                                                           | 6             |                                                                                                        |
|                                                         | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                        |
|                                                         | Лабораторная работа 1. Обоснование второго закона Кирхгофа. Последовательное соединение резисторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2             |                                                                                                        |
| <b>Тема 1.2.<br/>Электромагнетизм</b>                   | Лабораторная работа 2. Обоснование первого закона Кирхгофа на примере параллельного соединения резисторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2             | ОК 1. - ОК 7.<br>ОК 9., ОК 10.<br>ОК 11.<br>ПК 1.2., ПК 1.3.<br>ПК 2.1. - ПК 2.4.<br>ПК 3.1. - ПК 3.3. |
|                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                                                                                                        |
|                                                         | Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.                                                                                     | 8             |                                                                                                        |
|                                                         | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                        |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | Лабораторная работа 3. Исследование электромагнитной индукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2  |                                                                                                        |
|                                                          | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1  |                                                                                                        |
| <b>Тема 1.3.<br/>Электрические цепи переменного тока</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                        |
|                                                          | Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью векторных диаграмм. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Трехфазные системы. <b>Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой"</b> . Роль нулевого провода. <b>Схемы соединения обмоток генератора фаз потребителя "треугольником"</b> . | 14 | ОК 1. - ОК 7.<br>ОК 9., ОК 10.<br>ОК 11.<br>ПК 1.2., ПК 1.3.<br>ПК 2.1. - ПК 2.4.<br>ПК 3.1. - ПК 3.3. |
|                                                          | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                        |
|                                                          | Лабораторная работа 4. Исследование параметров цепей переменного тока. Постоянные и переменные напряжения. Параметры синусоидальных сигналов. Среднеквадратические величины напряжения и тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |                                                                                                        |
|                                                          | Лабораторная работа 5. Исследование индуктивности в цепях переменного тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  |                                                                                                        |
|                                                          | Лабораторная работа 6. Исследование емкости в цепях переменного тока. Определение емкости по фазовому сдвигу между напряжением на конденсаторе и напряжением питания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |                                                                                                        |
|                                                          | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1  |                                                                                                        |
| <b>Раздел 2. Электротехнические устройства.</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                        |
| <b>Тема<br/>2.1.<br/>Трансформаторы</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | ОК 1. - ОК 7.<br>ОК 9., ОК 10.<br>ОК 11.<br>ПК 1.2., ПК 1.3.<br>ПК 2.1. - ПК 2.4.<br>ПК 3.1. - ПК 3.3. |
|                                                          | Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия. Идеальный и реальный трансформаторы. Режимы работы трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания, их назначение и условия проведения. КПД. Однофазный трансформатор. Трехфазные трансформаторы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4  |                                                                                                        |
|                                                          | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                        |
|                                                          | Лабораторная работа 7. Исследование передачи электроэнергии трансформатором в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2  |                                                                                                        |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | режиме холостого хода и при нагрузке                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                        |
|                                                                    | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1  |                                                                                                        |
| <b>Тема 2.2.<br/>Электрические машины</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                        |
|                                                                    | Машины постоянного тока: конструктивная схема, принцип работы, области применения.<br>Работа машины в режиме двигателя и генератора.<br>Электрические машины переменного тока: вращающееся магнитное поле, конструктивная схема и принцип работы трехфазного асинхронного двигателя, области применения. | 6  | ОК 1. - ОК 7.<br>ОК 9., ОК 10.<br>ОК 11.<br>ПК 1.2., ПК 1.3.<br>ПК 2.1. - ПК 2.4.<br>ПК 3.1. - ПК 3.3. |
|                                                                    | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                                                                                        |
|                                                                    | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                        |
| <b>Раздел 3. Электроника</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                                                        |
| <b>Тема 3.1<br/>Электронные устройства</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                        |
|                                                                    | Свойства полупроводников, р-п переход.<br>Классификация электронных приборов, их устройство и применение в частиконтроля, измерения, управления и преобразования электрической энергии. Микросхемы.                                                                                                      | 6  |                                                                                                        |
|                                                                    | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1  |                                                                                                        |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                                                        |
| <b>Консультации</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -  |                                                                                                        |
| <b>Всего:</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 68 |                                                                                                        |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинета «Электротехники и электроники»

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя,

комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, мультимедиапроектор

Технические средства обучения и программное обеспечение:

компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, мультимедиапроектор

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

-

Лаборатории «Электротехники и электроники»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий, электроизмерительные приборы, методическое обеспечение, компьютеры с лицензионным программным обеспечением

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

**Основные источники:**

**Печатные издания**

1. Миленина С. А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Миленина: под ред. Н.К. Миленина. - Москва: Юрайт, 2022. - 263 с.
2. Миленина С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Миленина, Н.К. Миленин: под редакцией Н.К. Миленина. - Москва: Юрайт, 2020. - 406 с.
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника : учеб. для сред. проф. образования / М.В. Немцов. - 3-е изд., испр. - М. : Академия, 2018

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электроника, электромеханика и электротехнологии [Электронный справочник]. – Режим доступа: <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>; Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение. – Режим доступа: <http://portal-energo.ru>;
2. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>
3. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
4. Электронный ресурс «Электрик.Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>
5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>
6. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>
7. Электронный ресурс «Научно-технический каталог» [http://www.lfpti.ru/lp\\_electronic.htm](http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm)



#### Дополнительные источники:

1. Полещук В. И. Задачник по электротехнике и электронике : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. И. Полещук. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 256 с.
2. Данилов И. А. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: учеб. пособие для уч-ся сред. спец. учеб. завед. / И. А. Данилов, П. М. Иванов. - Москва : Высш. шк., 1987. - 319 с.
3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехника : программа; метод. указ., примеры решения задач, вопросы для самопроверки и варианты контрольных работ для студ. СПО : метод. указ. / Е. А. Лоторейчук. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2003. - 316 с.
4. Фуфаева, Л. И. Сборник практических задач по электротехнике : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования для СПО. - Москва : Издательский центр «Академия», 2014. — 288 с.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий.

| <i>Результаты обучения</i>                                                                           | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                    | <i>Формы и методы оценки</i>                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств.             | Демонстрирует умения определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств.             | Наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ                 |
| Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств                              | Демонстрирует умения рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств.                             | Письменный опрос                                                      |
| Собирать и читать электрические и монтажные схемы;                                                   | Демонстрирует умения собирать и читать электрические и монтажные схемы.                                                   | Устный опрос<br>Наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ |
| Измерять параметры электрической цепи;                                                               | Демонстрирует умения измерять параметры электрической цепи.                                                               | Текущий контроль при проведении лабораторных работ                    |
| Эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. | Демонстрирует умения эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. | Устный опрос<br>Наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ |
| Параметры электрических схем, единицы измерения.                                                     | Демонстрирует знания параметров электрических схем, единиц измерения.                                                     | Наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ                 |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                             |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения.                                               | Демонстрирует знания классификации электронных приборов, их устройство и область применения                                                 | Устный опрос<br>Письменный опрос в форме тестирования. |
| Физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе. | Демонстрирует знания физических процессов, происходящих в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе. | Устный опрос<br>Письменный опрос в форме тестирования. |
| Физические процессы в электрических цепях                                                                             | Демонстрирует знания физических процессов в электрических цепях.                                                                            | Устный опрос<br>Письменный опрос                       |
| Основные законы электротехники и электроники                                                                          | Демонстрирует знания основных законов электротехники и электроники.                                                                         | Устный опрос<br>Письменный опрос                       |
| Методы расчета электрических цепей                                                                                    | Демонстрирует знания методов расчета электрических цепей.                                                                                   | Письменный опрос                                       |
| Методы преобразования электрической энергии.                                                                          | Демонстрирует знания методов преобразования электрической энергии.                                                                          | Устный опрос<br>Письменный опрос в форме тестирования. |



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области  
«Шатурский энергетический техникум»  
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП 03 Материаловедение**

Специальность: 18.02.07 Технология производства и переработки пластических-  
масс и эластомеров

г. Шатура, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 03 «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.07 «Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров» с учетом примерной программы «Материаловедение», рекомендованной ФГАУ «ФИРО»

(Протокол от 03.03.2017; Регистрационный номер 170518).

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Шатурский энергетический техникум»

**Разработчик:**

Абузярова Светлана Владимировна, преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП 03 Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 18.02.07 «Технология производства и переработки пластических- масс и эластомеров».

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:***

- использовать материалы в профессиональной деятельности;
- определять основные свойства материалов по маркам;

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:***

- основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;
- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов;
- характеристики лакокрасочных покрытий автомобильных кузовов;
- области применения материалов;

При построении учебного процесса учитываются требования ФГОС профессии, что выпускник должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК

03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ВД 1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности

ПК 1.1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа.

ПК 1.2 Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.

ПК 1.3 Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.

ВД 2. Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа

ПК 2.1 Проводить микробиологические анализы и химико-



бактериологические в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.

ПК 2.2 Проводить оценку и контроль выполнения микробиологических и химико-бактериологических анализов.

ПК 2.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

#### ВД 3 Проведение спектрального, полярографического и пробирного анализов

ПК 3.1 Проводить спектральные, полярографические и пробирные анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.

ПК 3.2 Проводить оценку и контроль выполнения спектральных, полярографических и пробирных анализов.

ПК 3.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

#### ВД 4 Проведение химических и физико-химических анализов

ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.

ПК 4.2 Проводить оценку и контроль выполнения химического и физикохимического анализа.

ПК 4.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Учебным планом для данной дисциплины по профессии определено:

максимальная учебная нагрузка обучающихся устанавливается в объеме 66 часов, из них (обязательная) аудиторная нагрузка обучающихся, включая практические работы составляет 64 часа;  
самостоятельная работа обучающихся - 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                                                                                                                                                     | <b><i>Объем часов</i></b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                                  | <b>66</b>                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                       | <b>64</b>                 |
| в том числе:                                                                                                                                                                                  |                           |
| Практические и лабораторные работы                                                                                                                                                            | 24                        |
| контрольные работы                                                                                                                                                                            | -                         |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                                                                                                                            | <b>2</b>                  |
| Работа с источниками информации с последующим сообщением; Подготовка доклада; Исследовательская работа для выполнения практических работ. Создание презентации; Выполнение домашнего задания. |                           |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета                                                                                                                                        | 2                         |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

| Наименование разделов и тем             | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем часов                                  | Осваиваемые элементы компетенций           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Раздел 1.<br/>Металлы и сплавы</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |                                            |
| Тема 1. Строение и свойства материалов. | <b>Содержание учебного материала</b><br><br>Введение. Основные сведения о металлах и сплавах. Роль материалов в современной технике. Выбор материалов. Производство материалов и экология.<br>Кристаллическое строение металлов. Свойства тел кристаллического строения. Стадии кристаллизации.<br>Физические, химические и технологические свойства металлов и сплавов. Способы определения механических свойств.<br>Физические свойства: цвет, удельный вес, плотность, температура плавления, тепловое расширение, тепло- и электропроводность, магнитные свойства. Механические свойства: прочность, твердость, пластичность, упругость, ударная вязкость и хрупкость.<br>Технологические свойства: литейные свойства, ковкость, свариваемость, обрабатываемость режущими инструментами. Эксплуатационные свойства металлов и сплавов.<br>Методы выявления дефектов. Методы контроля. | <b>8</b><br><br>2<br><br>2<br><br>2<br><br>2 | <br><br>ОК 1 – ОК 11<br>ПК 2.1 –<br>ПК 4.3 |
|                                         | <b>Практические и лабораторные занятия:</b><br>- Химические свойства металлов и сплавов. Коррозия металлов. Защита от коррозии. (Разрушающее действие различных сред.<br>Виды коррозии металла. Основные способы защиты металлических изделий от коррозии и их применение.<br>Неметаллические покрытия и способы нанесения их на поверхность изделия.<br>Металлические покрытия. Виды покрытия и способы нанесения. Химические покрытия. Легирование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b><br><br>2<br><br>2<br><br>2          | ОК 1 – ОК 11<br>ПК 2.1 –<br>ПК 4.3         |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                    |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                    |
| Тема 2.<br>Железоуглеродистые<br>сплавы.<br>Черные металлы. | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные сведения о металлах и сплавах.<br>Чугун и его применение. Классификация чугунов. Структура и свойства чугунов. Белые, серые, ковкие, высокопрочные, легированные, антифрикционные чугуны. Влияние примесей на свойства чугуна.                                                                                               | <b>6</b><br>2           | ОК 1 – ОК 11<br>ПК 2.1 –<br>ПК 4.3 |
|                                                             | Сталь. Технология термической обработки сталей: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, старение. Классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали, их свойства. Инструментальные стали. Маркировка сталей. Производство стали. Применение стали. Кристаллизация и строение слитка. Дефекты слитка и меры по их предупреждению. Способы разлива стали.              | 2<br>2                  | ОК 1 – ОК 11<br>ПК 2.1 –<br>ПК 4.3 |
|                                                             | <b>Практические и лабораторные занятия:</b><br>- Составление материала «Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов».<br>- Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов.<br>- Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.<br>- Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. | <b>6</b><br>2<br>2<br>2 | ОК 1 – ОК 11<br>ПК 2.1 –<br>ПК 4.3 |
| Тема 3.                                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b>                |                                    |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                    |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|
| Цветные металлы и сплавы.                      | Значение и виды металлических сплавов. Сплавы на основе меди, алюминия, титана: свойства, применение.<br>Медь и медные сплавы. Латунь и бронзы. Достоинства и недостатки меди. Медные сплавы и их характеристики. Применения меди и медных сплавов.<br>Алюминий и его сплавы. Применения алюминия.<br>Магний и его сплавы.<br>Свинец, олово, цинк, титан, никель, хром. Применение. Достоинства и недостатки. | 2<br>2<br>2<br>2 | ОК 1 – ОК 11<br>ПК 2.1 –<br>ПК 4.3 |
|                                                | <b>Практические и лабораторные занятия:</b><br>- Основные свойства металлических сплавов.<br>- Медные сплавы: общая характеристика и классификация, латуни, бронзы.<br>- Изучение свойств алюминия<br>- Изучение свойств хрома<br>- Ознакомление с методикой измерения твердости по Бринеллю.                                                                                                                 | 4<br>2<br>2      | ОК 1 – ОК 11<br>ПК 2.1 –<br>ПК 4.3 |
| <b>Раздел 2.<br/>Неметаллические материалы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                    |
| Тема 4.<br>Неметаллические материалы           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>10</b>        |                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |                                                   |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|  | <p>Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.</p> <p>Сведения о пластмассах. Состав и свойства пластмасс. Изделия из пластмасс.</p> <p>Выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Слоистые пластмассы. Резины. Состав, свойства, получение, виды и применение резин.</p> <p>Электроизоляционные материалы.</p> <p>Абразивные материалы, их применение недостатки и достоинства.</p> <p>Клеящие материалы.</p> <p>Лакокрасочные материалы. Виды, свойства и области применения лакокрасочных материалов.</p>                                                                                                                                                                                                       | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p>ОК 1 – ОК 11</p> <p>ПК 2.1 –</p> <p>ПК 4.3</p> |
|  | <p><b>Практические и лабораторные занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение физико-механических свойств резиновых материалов.</li> <li>- Вулканизирующие агенты. Виды, марки, применение. Процесс вулканизации. Сущность вулканизации. Ускорители вулканизации.</li> <li>- Разработка рецептур резиновых смесей. Особенности рецептур шинных резиновых смесей различного назначения.</li> <li>- Влияние температуры нагрева на механические свойства пластмассы.</li> <li>- Пластификаторы (мягчители). Виды, марки, применение. Изучение свойств.</li> <li>- Изучение свойств волокон и пряжи. Натуральные и искусственные волокна. Технические ткани.</li> <li>- Изучение основ рецептуры состава клея. Способы изготовления.</li> <li>- Анализ лакокрасочных материалов.</li> </ul> | <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>          | <p>ОК 1 – ОК 11</p> <p>ПК 2.1 –</p> <p>ПК 4.3</p> |
|  | <p><b>Самостоятельная работа: подготовка</b> с применением интернет-ресурсов и дополнительной литературы сообщения о Электроизоляционных материалах, их свойствах и применении.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>1</p>                                     | <p>ОК 1 – ОК 11</p> <p>ПК 2.1 –</p> <p>ПК 4.3</p> |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                            |             |                                    |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
| Горюче -смазочные материалы и технические жидкости.            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>    |                                    |
|                                                                | Горюче -смазочные материалы и технические жидкости.                                                                                                                                                                        | 2           |                                    |
|                                                                | Технологические смазки. Значение смазки.                                                                                                                                                                                   | 2           |                                    |
|                                                                | Тормозные жидкости, применяемые при эксплуатации автомобиля.                                                                                                                                                               | 2           |                                    |
|                                                                | Автомобильное топливо. Альтернативные виды топлива. Охлаждающие жидкости, применяемые при эксплуатации автомобилей.                                                                                                        |             |                                    |
|                                                                | <b>Практические занятия:</b><br>Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения и обработки материалов и сплавов. Основные и вспомогательные материалы с улучшенными свойствами. Новейшие материалы. | <b>2</b>    | ОК 1 – ОК 11<br>ПК 2.1 –<br>ПК 4.3 |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа: подготовка</b> с применением интернет-ресурсов и дополнительной литературы сообщения «Новейшие материалы».                                                                                      | <b>1</b>    | ОК 1 – ОК 11<br>ПК 2.1 –<br>ПК 4.3 |
| <b>Итоговая аттестация- в форме дифференцированного зачета</b> |                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>    |                                    |
| <b>Итого</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                            | <b>66 ч</b> |                                    |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
  - объемные модели металлической кристаллической решетки;
  - стенды;
  - образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
  - образцы неметаллических материалов;
- и техническими средствами обучения:
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.
  - компьютер с лицензионным программным обеспечением и проектор.
  - *Электронный учебник*. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. Пособие. – М: Издательский центр «Академия», 2013.
2. Соколов Е.Н. Рабочая тетрадь. Материаловедение (металлообработка)

##### **Информационные ресурсы:**

1. Образовательный портал: <http://www.edu.sety.ru>
2. Учебная мастерская: <http://www.edu.BPwin> -- Мастерская Dr\_dimdim.ru
3. Образовательный портал: <http://www.edu.bd.ru>
4. [http://supermetalloved.narod.ru/lectures\\_materialoved.htm](http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm)материаловедение.
5. <http://www.com/files/machinery/material/>;
6. <http://materialu-adam.blogspot.c>



#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка результатов освоения дисциплины** осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий и практических работ, устного и письменного опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)**

**знания**

- основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов;
- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов;
- характеристики лакокрасочных покрытий автомобильных кузовов;
- области применения материалов;

**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**

Написание конспекта. Выполнение практической работы;  
Индивидуальный и фронтальный опрос, тестовый контроль по теме «Свойства металлов и сплавов»;  
Подготовка доклада, сообщения, презентации (по прилагаемым темам);  
Оценивание тем: Физические, химические и технологические свойства металлов и сплавов;  
Определение состава легированных сталей и чугуна;  
Альтернативные виды топлива;  
Современные методы защиты от коррозии деталей в автомобилях.



**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Органическая химия

название учебной дисциплины

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.04 Органическая химия»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Органическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Органическая химия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05, ПК2.1

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК             | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01-05<br>ПК 2.1-2.3 | <ul style="list-style-type: none"><li>- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;</li><li>- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;</li><li>- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;</li><li>- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;</li><li>- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;</li><li>- определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчеты состава веществ;</li><li>- решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений;</li><li>- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;</li><li>- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;</li><li>- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;</li><li>- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;</li><li>- изомерию как источник многообразия органических соединений;</li><li>- методы получения высокомолекулярных соединений;</li><li>- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентные состояния атома углерода;</li><li>- особенности строения Органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;</li><li>- особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой;</li><li>- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;</li><li>- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;</li><li>- типы связей в молекулах органических веществ.</li></ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                        | Объем в часах |
|-----------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | 78            |
| <b>С преподавателем</b>                                   | 60            |
| в том числе:                                              |               |
| теоретическое обучение                                    | 43            |
| практические занятия                                      | 20            |
| <i>Самостоятельная работа</i>                             | 4             |
| <i>Консультации</i>                                       | 2             |
| <b>Промежуточная аттестация, экзамен</b>                  | 8             |

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименован<br>иеразделов и<br>тем                                                              | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем<br>часов | Осваиваемые<br>элементы<br>компетенции |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------|
| 1                                                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3              |                                        |
| Тема 1.<br>Элементны<br>й анализ<br>органическ<br>ихвеществ                                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4              | ОК 01-05<br><br>ПК 2.1-2.3             |
|                                                                                                | 1. Правила безопасной работы с органическими веществами и лабораторным оборудованием.<br><br>2. Способы анализа органических веществ. Признаки и особенности органических веществ их состав.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                                        |
|                                                                                                | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1              |                                        |
| Тема 2.<br>Общие<br>вопросы<br>теории<br>химического<br>строения<br>органических<br>соединений | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                | ОК 01-05<br><br>ПК 2.1-2.3             |
|                                                                                                | 1. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятия о гомологии и изомерии органических соединений. изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, s- и р-орбитали. Гибридизация атомных орбиталей. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей. Гибридные орбитали; взаимное отталкивание и расположение гибридных орбиталей в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ- и π-связи).<br><br>2. Особенности строения атома углерода. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации.<br><br>3. Функциональные группы в органических соединениях. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Зависимость свойств веществ от химического строения. | 8              |                                        |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                        |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------|
|                                                                 | 4. Основные положения теории химического строения химических соединений. Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы. Типы органических реакций. Понятия о радикалах, карбокатионах, карбанионах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                        |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |                        |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                        |
| <b>Тема 3.</b><br>Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы) | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | ОК 01-05<br>ПК 2.1-2.3 |
|                                                                 | 1. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана, характер химических связей. Гомологический ряд и изомерия алканов. Строение углеродной цепи алканов. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов.<br><br>2. Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. Области применения и способы получения алканов..<br><br>3. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Реакции присоединения и радикального замещения. | 5 |                        |
|                                                                 | 4. <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                        |
|                                                                 | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                        |
|                                                                 | Получение метана и исследование его химических свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |                        |
|                                                                 | Составление формул изомеров углеводородов и их названий.<br>Описание характерных химических свойств уравнениями реакций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                        |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                        |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |                        |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                        |
| <b>Тема 4.</b><br>Непредельные углеводороды                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | ОК 01-05               |
|                                                                 | 1. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Этилен как представитель непредельных соединений с тройной/двойной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6 |                        |



|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |            |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|
| (алкены, алкины, алкадиены) | <p>строение молекулы этилена. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Понятие о высокомолекулярных веществах (полимерах) на примере полиэтилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов. Лабораторные способы получения алкенов.</p> <p>2. Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов.</p> <p>3. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Ацетилен как представитель непредельных соединений с тройной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение ацетилена. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Физические свойства алкинов. Применение и способы получения ацетиленовых углеводородов. Химические свойства алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова. Окисление алкинов. Реакция Зелинского.</p> |   | ПК 2.1-2.3 |
|                             | 4. В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |            |
|                             | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |            |
|                             | Получение этилена и изучение его свойств.<br>Получение ацетилена и изучение его свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |            |
|                             | Составление структурных формул и закрепление знаний номенклатуры и химических свойств.<br>Составление цепочек, химических превращений и описание уравнений реакций взаимного перехода алканов, алкадиенов, алкенов, алкинов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |            |
|                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся<sup>1</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |            |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |            |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|
| <b>Тема 5.</b><br>Ароматическ<br>ие<br>углеводород<br>ы | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   | ОК 01-05<br><br>ПК 2.1-<br>2.3 |
|                                                         | 1. Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Бензол, его структурная формула; электронное и пространственное строение бензола. Химические свойства бензола: реакции замещения (механизм реакции электрофильного замещения) и присоединения, окисление бензола и его гомологов. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре. Заместители первого и второго рода, <i>орто</i> -, <i>мета</i> -, <i>пара</i> ориентация. Номенклатура для дизамещенных производных. Ароматические радикалы. Сырьевые источники и способы получения ароматических углеводородов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 |                                |
|                                                         | 2. <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                |
|                                                         | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                |
|                                                         | Исследование физических свойств бензола, толуола.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |                                |
|                                                         | Описание уравнениями реакций примеров ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре. Составление и решение цепочек химических превращений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |                                |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |                                |
| <b>Тема 6.</b><br>Гидроксильн<br>ые<br>соединения.      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   | ОК 01-05<br><br>ПК 2.1-<br>2.3 |
|                                                         | Строение и классификация спиртов (по числу гидроксильных групп, по типу углеводородного радикала, по типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой). Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура (рациональная и международная) спиртов, их общая формула. Общие способы получения. Физические свойства. Химические свойства спиртов: кислотные, основные; образование простых и сложных эфиров, дегидратация, реакции окисления, дегидрирование. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, их строение, свойства, способы получения, практическое применение. Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Классификация, изомерия, номенклатура, лабораторные и промышленные способы получения фенолов. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). | 4 |                                |
|                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                            |                            |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|
|                                                                         | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                            |                            |
|                                                                         | Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов. Исследование свойств фенолов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                            |                            |
|                                                                         | Описание уравнениями реакций цепочки превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения спиртов. Составление синтезов и решение расчётных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                            |                            |
|                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                            |                            |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                            |                            |
| Тема 7.<br>Карбонильные соединения (оксосоединения).Альдегиды и кетоны. | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | 1                          | ОК 01-05<br><br>ПК 2.1-2.3 |
|                                                                         | Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Функциональная группа, общая формула карбонильных соединений. Электронное строение карбонильной группы, её особенности. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Химические свойства: реакции замещения, реакции присоединения; реакции конденсации: альдольно- кротоновая конденсация; реакции полимеризации альдегидов и кетонов; реакции окисления альдегидов и кетонов; качественные реакции; реакция Каницарро, реакция Тищенко. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. |   | 4                          |                            |
|                                                                         | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                            |                            |
|                                                                         | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | ОК 01-05<br><br>ПК 2.1-2.3 |                            |
|                                                                         | Исследование альдегидов и кетонов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                            | 2                          |
|                                                                         | Составление структурных формул альдегидов и кетонов, закрепление знаний номенклатуры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                            | 1                          |
|                                                                         | Установление структурных формул альдегидов и кетонов по продуктам реакции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                            | 1                          |
|                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                            |                            |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                            | 1                          |
| Тема 8.<br>Карбоновые кислоты и их производные.                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                            | ОК 01-05<br><br>ПК 2.1-2.3 |
|                                                                         | Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Функциональная группа карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация карбоновых кислот, изомерия, номенклатура: тривиальная, международная, рациональная. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, пальмитиновая и стеариновая; акриловая и метакриловая; щавелевая;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | 4                          |                            |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
|                                                                                        | бензойная кислоты. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства. Способы получения карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Химические свойства карбоновых кислот; сравнение со свойствами неорганических кислот. Диссоциация и сила карбоновых кислот.<br>Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.<br>Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Синтетические моющие средства - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки. |           |                            |
|                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                            |
|                                                                                        | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                            |
|                                                                                        | Исследование свойств карбоновых кислот, сложных эфиров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |                            |
|                                                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                            |
| <b>Тема 9.</b><br>Азотсодержащие органические соединения (амины, аминокислоты, белки). | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           | ОК 01-05<br><br>ПК 2.1-2.3 |
|                                                                                        | Амины: классификация, изомерия, номенклатура. Получение аминов. Физические свойства. Амины – органические соединения. Химические свойства алифатических аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические реакции по функциональной группе и бензольному кольцу.<br>Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4         |                            |
|                                                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                            |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                            |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                        | экзамен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8         |                            |
| <b>Всего</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>75</b> |                            |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *химии* оснащенный оборудованием: доска; раздаточный материал; наглядные материалы *техническими средствами*:: компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

Лаборатория органической химии оснащенные в соответствии с п. 6.2.1.Примерной программы по *специальности*.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1 Основные источники:

1. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 314 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02912-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453152>
2. Каминский, В. А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 289 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02899-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472001>
3. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 507 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01209-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471399>
4. Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 222 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03708-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472675>

##### 3.2.2 Дополнительные источники:

1. Новокшанова, А. Л. Органическая химия. Тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 41 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14158-0. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467947> (дата обращения: 07.11.2021).

2. Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 359 с.

3. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468374> (дата обращения: 07.11.2021).

4. Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : Инфра-М, 2019. – 222 с.

5. Семчиков, Ю. Д. Введение в химию полимеров : учебное пособие / Ю. Д. Семчиков, С. Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 224 с.

6. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 848 с.: ил.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                            | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                          | Методы контроля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.                                                                                                            | Демонстрировать умения составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.                                                                                                                               | <b>Методы устного контроля:</b> Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол», <b>Методы письменного контроля:</b> Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование. <b>Формы данного метода:</b> индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.                                                         |
| Определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов.<br><br>Описывать механизм химических реакций получения органических соединений. | Демонстрировать умения определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов.<br>Демонстрировать умения описывать механизм химических реакций получения органических соединений. | <b>Методы устного контроля:</b> Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол», урок на основе проблемно- исследовательских технологий. <b>Методы письменного контроля:</b> Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование. <b>Формы данного метода:</b> индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений                                                  | Демонстрировать умения составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений.                                                                        | <b>Методы устного контроля:</b> Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b> Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа.<br><b>Формы данного метода:</b> индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).                                   |
| Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.                                                                           | Демонстрировать умения прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.                                                                                                  | <b>Методы устного контроля:</b> Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b> Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа<br><b>Формы данного метода:</b> индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).                                    |
| Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.                                                          | Демонстрировать умения решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.                                                                                 | <b>Методы устного контроля:</b> Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b> Опрос-беседа, химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа.<br><b>Формы данного метода:</b> индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах). |
| Определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.                                           | Демонстрировать умения определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.                                                                  | <b>Методы устного контроля:</b> Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b> Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа.<br><b>Формы данного метода:</b> индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).               |
| Применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях. | Демонстрировать умения применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Демонстрировать умения проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях. | <b>Форма данного метода:</b> индивидуальная, работа в парах<br><b>Методы письменного контроля:</b> Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.                                                                           | Демонстрировать умения прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.                                                                                                  | <b>Методы устного контроля:</b> Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b> Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа<br><b>Формы данного метода:</b> индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).                                    |
| Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.                                                          | Демонстрировать умения решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.                                                                                 | <b>Методы устного контроля:</b> Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b> Опрос-беседа, химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа.<br><b>Формы данного метода:</b> индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах). |
| Определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.                                           | Демонстрировать умения определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.                                                                  | <b>Методы устного контроля:</b> Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b> Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа.<br><b>Формы данного метода:</b> индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).               |
| Применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях. | Демонстрировать умения применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Демонстрировать умения проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях. | <b>Форма данного метода:</b> индивидуальная, работа в парах<br><b>Методы письменного контроля:</b> Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы                                                                                                                                                              |



|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проводить химический анализ органических вещества оценивать его результаты                                                                    | Демонстрировать умения проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.                                                            | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Формы данного метода:</b><br>Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах<br><b>Методы письменного контроля:</b> Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы, индивидуальные задания.                                                               |
| Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ. Влияние функциональных групп на свойства органических веществ           | Демонстрировать знания влияния строения молекул на химические свойства органических веществ, влияния функциональных групп на свойства органических веществ     | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.<br><b>Формы данного метода:</b><br>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.       |
| Изомерия как источник многообразных органических веществ.                                                                                     | Демонстрировать знания изомерии как источника многообразных органических веществ.                                                                              | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование.<br><b>Формы данного метода:</b><br>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.                            |
| Методы получения высокомолекулярных соединений.<br><br>Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой. | Демонстрировать знания методов получения высокомолекулярных соединений; особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой. | <b>Методы устного контроля:</b><br>Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» индивидуальная, работа в парах<br><b>Методы письменного контроля:</b><br>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование.<br><b>Формы данного метода:</b><br>Фронтальная (преподаватель-студент), индивидуальная, работа в парах |

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода.</p> <p>Типы связей в молекулах органических веществ.</p> | <p>Демонстрировать знания особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; типов связей в молекулах органических веществ.</p> | <p><b>Методы устного контроля:</b><br/>Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»</p> <p><b>Методы письменного контроля:</b><br/>Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование.</p> <p><b>Формы данного метода:</b><br/>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Шатурский энергетический техникум»

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Аналитическая химия

название учебной дисциплины

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Аналитическая химия»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Аналитическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Аналитическая химия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05,10

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ПК,<br>ОК      | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 | Подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии чувствительностью и специфичностью аналитических реакций;<br>Подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций;<br>Рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов;<br>Проводить осаждение ионов;<br>Проводить дробное осаждение ионов; Определять степень насыщения растворов;<br>Проводить расчет pH растворов сильных и слабых электролитов;<br>Проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов; Рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли;<br>Проводить качественный анализ катионов;<br>Проводить качественный анализ анионов. | Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;<br>Методов качественного анализа; Условий проведения аналитических реакций;<br>Аналитической классификации ионов;<br>Закона действия масс;<br>Теории электролитической диссоциации;<br>Кислотно-основных свойств веществ;<br>Способов расчета pH растворов; Характеристик комплексных соединений;<br>Способов обнаружения катионов;<br>Способов обнаружения анионов. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                 | Объем в часах |
|----------------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 66            |
| в том числе:                                       |               |
| теоретическое обучение                             | 48            |
| практические занятия                               | 16            |
| <i>Самостоятельная работа</i>                      | 2             |
| <i>Консультации</i>                                | -             |
| Промежуточная аттестация, дифференцированный зачет |               |

### 1.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| <i>Наименование разделов и тем</i>                          | <i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Объем часов</i> | <i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i> |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                                    | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>3</b>           | <b>4</b>                                                                     |
| Раздел 1. Качественный анализ                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                                                              |
| <b>Тема 1.1. Теоретические основы качественного анализа</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4                                                        |
|                                                             | <p>1. Классификация методов аналитической химии: химические, физические и физико-химические методы анализа. Стадии аналитического процесса: отбор пробы, подготовка пробы, измерение, оценка результата измерения.</p> <p>2. Теоретические основы качественного анализа. Химическая идентификация. Специфические реакции. Методы качественного анализа.</p> <p>3. Аналитическая классификация ионов. Сульфидная система классификации катионов. Кислотно-основная система классификации катионов. Классификация анионов</p> <p>4. Закон действия масс как основа качественного анализа. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Константа равновесия химической реакции. Принцип Ле Шателье. Влияние на химическое равновесие температуры, давления и концентрации реагирующих веществ.</p> <p>5. Основные положения теории электролитической диссоциации. Понятие диссоциации. Электролит. Сильные и слабые электролиты. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Степень и константа диссоциации.</p> <p>6. Водородный показатель. Ионное произведение воды. Расчет рН слабых и сильных кислот. Расчет рН и рОН слабых и сильных оснований. Индикаторы, изменяющие окраску в зависимости от рН среды. Буферные растворы. Кислотные и основные буферные растворы. Расчет рН буферной кислотных и основных буферных систем. Буферная сила и буферная емкость.</p> <p>7. Равновесие в гетерогенных системах. Групповые, селективные и специфические реактивы. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.</p> | <b>20</b>          |                                                                              |



|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|
|                                                                                                                            | <p>Произведение растворимости. Растворимость и способы ее выражения. Определение возможности выпадения осадка по произведению растворимости.</p> <p>8. Гидролиз солей. Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой. Гидролиз солей, образованных слабой кислотой и слабым основанием. Константа гидролиза. Степень гидролиза. Определение pH раствора соли для трех случаев гидролиза.</p> <p>9. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительный потенциал. Стандартный окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. Направление окислительно-восстановительной реакции. Способы уравнивания окислительно-восстановительных реакций. Метод электронно-ионного баланса.</p> <p>10. Комплексные соединения. Образование комплексных соединений. Комплексные ионы. Строение комплексных соединений. Классификация комплексных соединений. Устойчивость комплексных соединений. Константа нестойкости.</p> |   |                       |
|                                                                                                                            | <i>В том числе, практических занятий и лабораторных занятий</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                       |
|                                                                                                                            | <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                       |
|                                                                                                                            | <p>1. Практическое занятие. Решение задач на тему «Химическое равновесие».</p> <p>2. Практическое занятие. Решение задач на тему «Ионное равновесие»</p> <p>3. Практическое занятие. Уравнивание окислительно-восстановительных реакций</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                       |
| <p><b>Тема</b></p> <p><b>1.</b></p> <p><b>2.</b></p> <p><b>Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смесей ионов.</b></p> | <i>Содержание учебного материала</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |
|                                                                                                                            | <p>1. Характеристика катионов I аналитической группы. Частные реакции катионов.</p> <p>2. Характеристика катионов II аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов</p> <p>3. Характеристика катионов III аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов.</p> <p>4. Характеристика катионов IV аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов.</p> <p>5. Характеристика катионов V аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов.</p> <p>6. Характеристика катионов VI аналитической группы. Действие группового</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8 |                       |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                       |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|
|                                             | реактива. Частные реакции катионов.<br>7. Реакции анионов I-III аналитических групп.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                       |
|                                             | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                       |
|                                             | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                       |
|                                             | 1. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов I аналитической группы<br>2. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов II аналитической группы.<br>3. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов III аналитической группы.<br>4. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов IV аналитической группы.<br>5. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов V аналитической группы.<br>6. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов VI аналитической группы                                                                        | 4 |                       |
| <b>Раздел 2. Количественный анализ</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                       |
| <b>2.1 Погрешность в химическом анализе</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |
|                                             | 1. Статистическая обработка результатов количественных определений. Правила округления. Значащие цифры. Закон распределения случайных величин Гаусса. Воспроизводимость анализа. Формулы математической обработки результатов анализа. Погрешности и ошибки в количественном анализе. Систематические ошибки. Грубые ошибки, Случайные ошибки. Ошибки измерений. Химические ошибки. Систематическая и случайная погрешность. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа. Стандартные образцы. | 4 |                       |
|                                             | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                       |
|                                             | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                       |
|                                             | Практическая работа «Математическая обработка результатов анализа»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                       |
| <b>Тема</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                       |
| 2.<br><b>1. Гравиметрический анализ</b>     | 1. Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений.<br>Условия образования осадка. Условия растворения осадка. Осаждение. Полнота осаждения. Требования к осаждаемой форме. Требования к гравиметрической форме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|
| <b>Тема 2.<br/>Объемный анализ</b> | Выбор осадителя в зависимости от произведения растворимости осадка. Техника выполнения гравиметрического анализа. Расчеты в гравиметрическом анализе. Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Расчет результата анализа в зависимости от типа гравиметрического определения. Аналитический множитель. Ошибки метода.<br>2. Операции гравиметрического анализа. Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Взвешивание осадков. Применение метода. Журнал гравиметрических определений. Оформление результатов гравиметрического исследования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
|                                    | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                       |
|                                    | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
|                                    | <b>1. Практическая работа «Вычисление результатов гравиметрических анализов»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>  |                       |
|                                    | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  |                       |
|                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                       |
|                                    | 1. Общая характеристика объемных методов анализа. Применение метода. Точность метода. Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Закон эквивалентов. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Стандартные растворы. Индикаторы. Правила титрования.<br>2. Концентрация раствора. Количество вещества. Способы выражения концентрации раствора: молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр раствора, титр рабочего раствора по определяемому веществу. Массовая доля вещества. Фактор эквивалентности. Разбавление и концентрирование растворов. Формулы пересчета концентрации растворов.<br>3. Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе. Метод нейтрализации. Окислительно-восстановительное титрование. Осатительное титрование. Комплексонометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметрического анализа.<br>4. Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Первичный и вторичный стандарт. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Молярная концентрация эквивалента. Титр раствора. Титр рабочего раствора | <b>12</b> | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|
|  | <p>по определяемому веществу. Коэффициент поправки к концентрации раствора. Способы приготовления стандартных растворов. Первичные и вторичные стандарты. Стандартизация раствора. Использование фиксаналов.</p> <p>5. Кислотно-основное титрование. Сущность метода. Ацидиметрическое и алкалиметрическое титрование. Основные рабочие растворы в методе кислотно-основного титрования. Стандартные вещества. Основные и кислотные индикаторы метода. Область перехода и показатель титрования индикатора. Кривые кислотно-основного титрования. Скачек титрования. Выбор индикатора. Применение метода.</p> <p>6. Окислительно-восстановительное титрование. Сущность метода. Кривые титрования. Индикаторы окислительно-восстановительного титрования: специфические индикаторы, редокс-индикаторы. Пермангонатометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода, используемые растворы, применение метода). Йодометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода). Дихроматометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода).</p> <p>7. Осадительное титрование. Условия применения осадительного титрования. Кривые осадительного титрования. Индикаторы осадительного титрования: осадительные индикаторы, металлохромные индикаторы, адсорбционные индикаторы. Аргентометрия (метод Мора, метод Фаянса). Тиоцианометрия. Сульфатометрия. Меркурометрия.</p> <p>8. Методы комплексообразования. Комплексонометрия. Типы комплексонов. Индикаторы комплексонометрии. Применение комплексонометрии. Приготовление и стандартизация раствора трилона Б.</p> |   |                       |
|  | <b><i>В том числе, практических занятий и лабораторных занятий</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                       |
|  | <b><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                       |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов»</li> <li>Решение задач по теме «Вычисление результатов пермангонатометрии и йодометрии»</li> <li>Лабораторная работа «Определение концентрации карбоната натрия в контрольном растворе»</li> <li>Лабораторная работа «Определение концентрации соды и щелочи при совместном присутствии»</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6 | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                       |           |  |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                                    | 5. Лабораторная работа «Определение общей жесткости воды»<br>6. Лабораторная работа «Определение концентрации тиосульфата натрия<br>постандартизованному раствору перманганата калия» |           |  |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> |                                                                                                                                                                                       |           |  |
| <i>Всего:</i>                                                      |                                                                                                                                                                                       | <b>66</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория *аналитической химии* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной специальности.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения по дисциплине

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Аналитическая химия: учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. – Саратов: Профобразование, 2022. – 161 с. – ISBN 978-5-4488-0373-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87269.html>; Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87269.html>
2. Аналитическая химия: справочник для СПО / составители И. В. Миронов [и др.]. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 150 с. – ISBN 978-5-4488-0791-6, 978-5-4497-0452-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/96009.html>; Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/96009.html>
3. Аналитическая химия: практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 76 с. – ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/96010.html>; Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/96010.html>
4. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 537 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10489-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450743>
5. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10946-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450742>
6. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебники практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 146 с. –

(Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13828-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471137>

7. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. – Москва: Юрайт, 2020. – 60 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00111-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453445>

8. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 394 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01463-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469423>

### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа. - Введ. 2013-09-05.- Москва : Изд-во стандартов, 2013.- 12с.
2. ГОСТ 14870 -77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа. - Введ. 2005-06-01.- Москва : Изд-во стандартов, 2005.- 14с.
3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30.- М.: Изд-во стандартов, 1983.- 40с.
4. ГОСТ Р 51000.4-2011. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. - Введ. 2013-01-01.- Москва : Изд-во стандартов, 1983.- 15с
5. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Практикум : учеб. пособие / А.И.Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. — Минск : Новое знание ; Москва :ИНФРА-М, 2013. - 428 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-582-3(Новое знание). ISBN 978-5-16-009043-6 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/419619> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Аналитическая химия: химические методы анализа: Учебное пособие / Под ред. Петрухина О.М. - Москва :Лаборатория знаний, 2017. - 467 с.: ISBN 978-5-00101-554-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/975091> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
7. Кристиан , Г. Аналитическая химия. В 2 т. Т. 1/ Г. Кристиан; пер. с англ. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 623 с.
8. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. - 243 с.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Методы оценки</i>                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Знания:</b><br>Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; Методов качественного анализа; Условий проведения аналитических реакций; аналитических реакций; Аналитической классификации ионов; Закона действия масс; Теории электролитической диссоциации; Кислотно-основных свойств веществ; Способов расчета pH растворов; Характеристик комплексных соединений; Способов обнаружения катионов; Способов обнаружения анионов.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Демонстрирует знания: правил хранения, использования, утилизации химических реактивов; методов качественного анализа; условий проведения аналитических реакций;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Письменный опрос<br>Устный опрос<br>Зачет                         |
| <b>Умения</b><br>Подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций; Подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций; Рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов; Проводить осаждение ионов; Проводить дробное осаждение ионов; Определять степень насыщения растворов; Проводить расчет pH растворов сильных и слабых электролитов; Проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов; Рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли; Проводить качественный анализ катионов; Проводить качественный анализ анионов. | Демонстрирует знания : подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций; подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций; рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов; проводить осаждение ионов; проводить дробное осаждение ионов; определять степень насыщения растворов; проводить расчет pH растворов сильных и слабых электролитов; проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов; рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли; проводить качественный анализ катионов; проводить качественный анализ анионов; | Экспертное наблюдение<br>Защита лабораторных и практических работ |





Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Шатурский энергетический техникум»

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.06 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 Физическая и коллоидная химия

название учебной дисциплины

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Физическая и коллоидная химия»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая и коллоидная химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Физическая и коллоидная химия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05,10.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ПК,<br>ОК      | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 | выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; строить фазовые диаграммы; производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; определять параметры каталитических реакций. | закономерности протекания химических и физико-химических процессов; законы идеальных газов; механизм действия катализаторов; механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; основные методы интенсификации физико-химических процессов; свойства агрегатных состояний веществ; сущность и механизм катализа; схемы реакций замещения и присоединения; условия химического равновесия; физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                 | Объем в часах |
|----------------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 66            |
| Всего                                              | 64            |
| в том числе:                                       |               |
| теоретическое обучение                             | 38            |
| практические занятия                               | 14            |
| <i>Самостоятельная работа</i>                      | 2             |
| Промежуточная аттестация дифференцированный зачет  | 2             |

### 1.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                          | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 1                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3           | 4                                |
| Тема 1.<br><br>Введение.<br>Предмет физической химии | Содержание учебного материала<br><br>Предмет физической химии. Научное и прикладное значение физической химии. Системные и внесистемные единицы измерения величин, переход из одной системы в другую.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4            |
| Тема 2.<br><br>Агрегатное состояние вещества.        | Содержание учебного материала<br><br>1. Законы идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов<br>2. Газовые смеси. Закон Дальтона.<br>3. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.<br>4. Характеристика жидкого состояния. Поверхностное натяжение и поверхностная энергия.<br>5. Вязкость жидкостей. Измерение вязкости. Испарение и кипение жидкости. Роль воды в живых организмах.<br>6. Признаки твердого состояния. Плавление вещества.<br>7. Основные типы кристаллических решеток. Координационное число и энергия кристаллической решетки.<br>Полиморфизм и изоморфизм. | 6           | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4            |
|                                                      | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                  |
|                                                      | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                  |
|                                                      | Практическое занятие<br>1. Решение задач<br>2. Лабораторная работа «Определение поверхностного натяжения и вязкости жидкости»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4           |                                  |
|                                                      | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2           |                                  |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                       |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|
| <b>Тема 3.<br/>Термодинамика<br/>и<br/>термохимия</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b> | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |
|                                                          | 1. Энергия и ее виды. Внутренняя энергия системы. Теплоемкость вещества.<br>2. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы. Тепловые эффекты реакций. Закон Гесса.<br>3. Второй закон термодинамики. Термодинамические потенциалы. Энтропия.<br>4. Третий закон термодинамики. Принцип минимума свободной энергии.                                  |          |                       |
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                       |
|                                                          | <b>Практическое занятие</b><br>1. Решение задач<br><b>Лабораторная работа</b> «Определение тепловых эффектов химически реакций и теплоты растворения соли, изучение метода калориметрии»                                                                                                                                                                       | <b>2</b> |                       |
|                                                          | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |                       |
| <b>Тема 4.<br/>Фазовое<br/>равновесие<br/>и растворы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |
|                                                          | 1. Правило фаз. Двухкомпонентная система. Фазовые диаграммы. Растворы. Осмотическое давление. Кипение растворов. Закон Рауля. Закон Вант-Гоффа.                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b> |                       |
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                       |
|                                                          | <b>Практическое занятие</b><br>Решение задач по теме «Растворы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b> |                       |
|                                                          | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                       |
| <b>Тема 5.<br/>Химическая<br/>кинетика<br/>и катализ</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |
|                                                          | Скорость химической реакции. Классификация химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Кинетические уравнения реакций первого, второго и третьего порядков. Энергия активации. Катализ. Особенности каталитических реакций. Гомогенный и гетерогенный катализ.<br>Ферменты как катализаторы. Цепные реакции. Фотохимические реакции. | <b>6</b> |                       |
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                       |
|                                                          | <b>Лабораторная работа</b> «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b> |                       |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|
|                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                       |
| <b>Тема 6.<br/>Химическое равновесие</b>                                       | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |
|                                                                                | 1. Обратимость химических реакций. Закон действующих масс. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Зависимость константы равновесия от температуры. Связь константы химического равновесия с максимальной работой реакции. Применение закона действующих масс к растворам слабых электролитов. Ионное произведение воды. рН. Роль концентрации ионов водорода в биологических процессах. Гидролиз. Буферные растворы. Биологическое значение буферных систем. | <b>6</b> |                       |
|                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                       |
|                                                                                | <b>Лабораторная работа</b> «Влияние концентрации вещества на смещение химического равновесия»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b> |                       |
|                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                       |
| <b>Тема 7.<br/>Электрохимия</b>                                                | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |
|                                                                                | 1. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Проводники первого и второго рода. Скорость и подвижность ионов. Кондуктометрия. Гальванические элементы. Элемент Якоби-Даниэля. Ряд напряжений. ЭДС гальванического элемента. Потенциометрия. Электролиз. Законы электролиза. Аккумуляторы. Коррозия металлов.                                                                                                                                                                | <b>4</b> |                       |
|                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                       |
|                                                                                | <b>Практическое занятие</b><br>Решение задач<br><b>Лабораторная работа.</b> «Определение стандартного окислительно-восстановительного потенциала электродной реакции»                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b> |                       |
|                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1</b> |                       |
| <b>Тема 8.<br/>Дисперсные системы и растворы высокомолекулярных соединений</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |
|                                                                                | Коллоидные растворы. Классификация дисперсных систем. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов. Оптические свойства коллоидных растворов. Мицеллярная теория строения коллоидной частицы. Особенности растворов ВМС. Явление набухания. Вязкость. Студни. Определение молекулярной массы. Белки как коллоиды.                                                                                                                                                 | <b>6</b> |                       |
|                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b> |                       |



|                                                                 |                                                                                                                                             |           |                       |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|
| <b>Тема 9.<br/>Поверхностные явления на границе раздела фаз</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                       | <b>4</b>  | ОК 01-05,10<br>ПК 2.4 |
|                                                                 | Свободная энергия поверхности раздела фаз. Общая характеристика сорбционных явлений. Явление адсорбции. Адсорбция и биологические процессы. |           |                       |
| Промежуточная аттестация                                        |                                                                                                                                             | <b>2</b>  |                       |
| <b>Всего:</b>                                                   |                                                                                                                                             | <b>66</b> |                       |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория *физической и коллоидной химии* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной *специальности*.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Александрова, Э. А. Химия неметаллов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, И. И. Сидорова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 358 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5- 534-00704-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471752>

2. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 14-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 236 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09475-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451239>

3. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 349 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9672-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470016>

4. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 383 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9670-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470485>

5. Макаров, А. Г. Теоретические и практические основы физической химии : учебное пособие для СПО / А. Г. Макаров, М. О. Сагида, Д. А. Раздобреев. – Саратов : Профобразование, 2020. – 171 с. – ISBN 978-5-4488-0609-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/92175.html>; Электронный ресурс цифровой образовательной

среды СПО PROОбразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/92175.html>

6. Общая химия. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. – Москва : Юрайт, 2019. – 248 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09180-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/427370>

1. Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 249 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9665-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471732>

2. Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. – Москва: Юрайт, 2020. – 420 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6011-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451120>

3. Смарыгин, С. Н. Неорганическая химия. Практикум: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Смарыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова. – Москва: Юрайт, 2021. – 414 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03577-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/477871>

4. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 343 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5- 534-08659-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452622>

5. Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия. Справочник: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ф. Стась. – 4-е изд. – Москва: Юрайт, 2021. – 92 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09179-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470928>

6. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 378 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5- 534-02182-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471435>

### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов. – Москва: Высшая школа, Академия, 2001.- 289 с.

2. Гаршин, А. П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах химических реакций : учебник для вузов. – Москва: Лань, 2008. – 305 с.

3. Глинка, Н. Л. Общая химия; под ред. А.И.Ермакова: учебное пособие для вузов. – Москва : Интеграл-Пресс, 2002. – 298 с.

4. Гринвуд, Н. Химия элементов. В 2 т. / Н.Гринвуд, А.Эрншо; пер.с англ. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.- 250 с.

5. Келина, Н. Общая и неорганическая химия в таблицах и схемах. – Москва: Феникс, 2005

6. Неорганическая химия. Химия переходных элементов. В 3 кн. Кн. 1: учебник для студентов вузов ; под ред. Ю.Д. Третьякова. – Москва, 2007. - 327 с.
7. Никанорова, И. Неорганическая химия / И. Никанорова, Л. Пустовалова. - Москва: Феникс, СПО 2005. – 348 с.
8. Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т1. Теоретические основы химии: учебник для вузов; под ред. А.Ф. Воробьева. – Москва: ИКЦ "Академкнига", 2004. - 317 с.
9. Федин, В.П. Неорганическая химия : иллюстрированные материалы / В.П. Федин, Н.Ф.Крылова . В 2 ч. – Новосибирск : НГУ, 2008. – 195 с.
10. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. – Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.
11. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – Москва : Академия, 2014. – 208 с.
12. Габриелян, О. С. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учеб. пособие / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. – М.: Академия, 2014. – 224 с.
13. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие / Н. Л. Глинка. – Москва: КНОРУС, 2014. – 240 с.
14. Егоров, А. С. Химия для колледжей / А. С. Егоров. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 559 с.
15. Ерохин, Ю. М. Химия: учебник / Ю. М. Ерохин. - Москва: Академия, 2014. – 400с.
16. Ерохин, Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие / Ю. М. Ерохин. - Москва: Академия, 2014. –128 с.
17. Иванов, В. Г. Неорганическая химия. Краткий курс / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.
18. Иванов, В. Г. Основы химии : учебник / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. – Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 560 с.
19. Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия: учебник / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. – Москва: КД Либроком, 2015. - 592 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Методы оценки</i>                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>освоенные умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;</li> <li>-находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений;</li> <li>-определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;</li> <li>-строить фазовые диаграммы;</li> <li>-производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров</li> </ul> | <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;</li> <li>находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений;</li> <li>определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;</li> <li>строить фазовые диаграммы;</li> <li>производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;</li> <li>рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;</li> </ul> | <p><i>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</i></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>химических реакций, химического равновесия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;</li> <li>-определять параметры каталитических реакций</li> </ul> <p><i>освоенные знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-закономерности протекания химических и физико- химических процессов;</li> <li>-законы идеальных газов;</li> <li>-механизм действия катализаторов;</li> <li>-механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;</li> <li>-основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;</li> <li>-основные методы интенсификации физико-химических процессов;</li> <li>-свойства агрегатных состояний веществ;</li> <li>-сущность и механизм катализа;</li> <li>-схемы реакций замещения и присоединения;</li> <li>-условия химического равновесия;</li> <li>-физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;</li> <li>-физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</li> </ul> | <p>Определять параметры каталитических реакций.</p> <p>Демонстрирует знания:</p> <p>закономерностей протекания химических и физико-химических процессов; законов идеальных газов; механизмов действия катализаторов; механизмов гомогенных и гетерогенных реакций; основ физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; основных методов интенсификации физико-химических процессов; свойств агрегатных состояний веществ; сущностей и механизмов катализа; схем реакций замещения и присоединения; условий химического равновесия; физико-химических методов анализа веществ, применяемые приборы; физико- химических свойств сырьевых материалов и продуктов.</p> | <p><i>Письменный опрос в форме тестирования.</i></p> <p><i>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос.</i></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Теоретические основы химической технологии

название учебной дисциплины

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональный цикл (ОП).

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

| Код<br>ПК,<br>ОК                                                                           | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br><br><i>ПК</i><br>1.2,<br>2.1,<br>2.2 | - выполнять материальные, тепловые и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;<br>- определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;<br>- составлять и описывать технологические схемы химических процессов<br>- обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования. | - теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;<br>- основные положения теории химического строения веществ;<br>- основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;<br>- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;<br>- технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление. |



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                     | Объем в часах |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы                                        | 116           |
| Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем(всего) | 112           |
| в том числе:                                                           |               |
| теоретическое обучение                                                 | 76            |
| практические занятия                                                   | 26            |
| лабораторные занятия                                                   | -             |
| курсовая работа (проект)                                               | -             |
| контрольная работа                                                     | -             |
| Самостоятельная работа                                                 | 4             |
| Консультации                                                           | 4             |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена4 семестр – экзамен           | 8             |

| Наименование разделов и тем                       | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем в часах    | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                | 4                                                                     |
| Тема 1. Основные химико-технологические процессы. | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16               | ОК 01-05,07<br>ПК 1.2, 2.1 -2.2                                       |
|                                                   | Основные понятия теоретических основ химической технологии.<br>Понятие о химико-технологических процессах (ХТП). Классификация ХТП.<br>Основные показатели ХТП, характеризующие эффективность работы аппаратов, участков и производств (производительность, интенсивность, мощность, расходные коэффициенты). Показатели, характеризующие глубину протекания процесса (степень превращения, селективность, выход продукта), их взаимосвязь. Материальный и тепловой балансы ХТП. |                  |                                                                       |
|                                                   | Лабораторные и практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                       |
|                                                   | Практическая работа № 1. Основные показатели ХТП.<br>Практическая работа №2. Расчет материального баланса по реакции. Определение выхода готового продукта с учетом концентрации исходных веществ.<br>Практическая работа №3. Факторы, обеспечивающие повышение равновесных выходов и степеней превращения.                                                                                                                                                                      | 2<br>2<br>2<br>2 |                                                                       |
|                                                   | Практическая работа №4. Расчет теплового баланса по реакции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                                                                       |
| Тема 2. Гомогенные гетерогенные ХТП               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 24               | ОК 1., ОК 2., ОК 03,<br>ОК 4., ОК 5., ОК 07., ПК 1.2.                 |
|                                                   | Характеристика гомогенных и гетерогенных ХТП. Катализ.<br>Сущность, типы каталитических процессов.<br>Промышленные катализаторы и инициаторы. Классификация реакторов. Основные характеристики реакторов. Основные требования к промышленным реакторам. Тепловые режимы реакторов. Температурная устойчивость работы реакторов.<br><br>Теоретические основы и технологическое оформление разделения реакционных смесей                                                           |                  |                                                                       |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                                                     |
|                                                                           | Практическая работа №5.<br>Обоснование выбора конструкции реактора для конкретного ХТП. Расчет материального и теплового баланса реактора по заданию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4      |                                                                     |
| <b>Тема 3. Типы химико-технологических систем</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        | ОК 1., ОК 2.,<br>ОК 03, ОК 4.,<br>ОК 5., ОК 7.,<br>ПК1.2, 2.1, 2.2. |
|                                                                           | Общая характеристика химико-технологических систем. Работа ХТС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4      |                                                                     |
|                                                                           | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                                                     |
|                                                                           | Практическая работа №6. Основные способы изображения схем ХТС.<br>Практическая работа №7 Описание аппаратурной технологической схемы собвязкой основных реакционных аппаратов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2<br>4 |                                                                     |
|                                                                           | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1      |                                                                     |
| <b>Тема 4. Производство основных продуктов неорганического соединений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        | 38                                                                  |
|                                                                           | Основные виды сырья химической промышленности. Технологическое сырье. Обогащение сырья.<br>Характеристика природных вод. Методы подготовки воды в химической<br>Воздух в химической промышленности. Современные методы очистки промышленных выбросов в атмосферу.<br>Серная кислота. Свойства, области применения, химизм. Требования безопасности. Способы производства. Аппаратное оформление химико-технологической системы серной кислоты методом двойного контактирования.<br>Аммиак. Свойства, области применения. Химизм получения, техника безопасности<br><br>Способы производства, аппаратурное оформление химико-технологической системы.<br>Азотная кислота. Свойства, области применения. Химизм. Требования безопасности. Аппаратное оформление химико-технологической системы.<br>Этиловый спирт. Свойства, области применения, технические требования, ТБ, химико-технологические системы.<br>Метиловый спирт. Свойства, области применения, требования безопасности. |        |                                                                     |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
|                                                  | Химико-технологические системы производства метанола. Формальдегид. Свойства, области применения. Химизм, технические требования. Химико-технологические системы производства метанола.                                                                                                                                                                                                                     |                  |  |
|                                                  | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |  |
|                                                  | Практическая работа №8. Выбор и обоснование способа получения $H_2SO_4$ .<br>Практическая работа №9. Принципиальная схема производства разбавленной $HNO_3$ .<br>Практическая работа №10. Аппаратурное оформление ХТП производства $CH_3OH$ .<br>Технологическая схема синтеза $CH_3OH$ .<br>Практическая работа №11. Аппаратурное оформление процесса. Химико-технологические системы производства этанола | 2<br>2<br>2<br>2 |  |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                |  |
|                                                  | Курсовое проектирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8                |  |
| <b>Консультации</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                |  |
| <b>Всего:</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 116              |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет химической технологии

Оборудование учебного кабинета:

- слайды;
- плакаты;
- макеты аппаратов;
- методические пособия;
- справочники;

---

Технические средства обучения и программное обеспечение:

---

Персональный компьютер, мультимедийный проектор

---

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

---

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

---

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

**Основные источники:**

1. Игнатенков, В. И. Теоретические основы химической технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Игнатенков. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2021. – 195 с.

**Дополнительные источники:**

1. Соколов Р.С. Практические работы по химической технологии: Учебное пособие. - М.: ВЛАДОС, 2004.
2. Кондауров Б.П. Общая химическая технология: Учебное пособие. - М.: Академия, 2005.
3. Общая химическая технология и основы промышленной экологии: Учебник/ Под ред. В.И. Ксензенко. - М.: КолосС, 2003.
4. Левенец Т.В. Основы химических производств : учебное пособие / Левенец Т.В., Горбунова А.В., Ткачева Т.А.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 122 с. — ISBN 978-5-7410-1292-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54136.html> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Лабораторный практикум по общей химической технологии: Учебное пособие, В.А. Аверьянов и другие-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 279 с

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Формы и методы оценки</i>                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Освоенные знания:</b><br>-теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;<br>-основные положения теории химического строения веществ;<br>-основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;<br>-основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;<br>-основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;<br>-технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление. | Демонстрирует знания:<br>- теоретических основ физических, физико-химических и химических процессов;<br>-основных положениях теории химического строения веществ;<br>-основных понятий и законов физической химии и химической термодинамики;<br>-основных типов, конструктивных особенностей и принципов работы технологического оборудования;<br>-основ теплотехники, теплопередачи, выпаривания;<br>-технологических систем основных химических производств и их аппаратурное оформление. | Письменный опрос, индивидуальные задания<br><br>Устный опрос, тестирование, реферат индивидуальные задания, тестирование, доклад, презентация, проверка домашнего задания.<br><br>Итоговое тестирование |
| <b>Освоенные умения:</b><br>- выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;<br>-определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;<br>-составлять и делать описание технологических схем химических процессов<br>-обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.                                                                                                               | Выполняет материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;<br>Определяет оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;<br>Составляет и описывает технологические схемы химических процессов<br>Обосновывает целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.                                                                                                                                         | Экспертное наблюдение за процессом выполнения практических работ                                                                                                                                        |



Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Шатурский энергетический техникум»

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Г.О. Шатура  
2024 г.



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Метрология, стандартизация и сертификация

название учебной дисциплины

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.07 Технология производства пластических масс и эластомеров.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системе единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой СИ;
- формы подтверждения качества.

## 1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 72 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 48 часов;  
самостоятельной работы студента 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной<br/>работы</b>                                      | <b><i>Объем часов</i></b> |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                       | <b>72</b>                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>70</b>                 |
| в том числе:                                                       |                           |
| лабораторные работы                                                | <b>8</b>                  |
| практические занятия                                               |                           |
| контрольные работы                                                 | <b>2</b>                  |
| курсовая работа (проект)                                           | <b>-</b>                  |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>                     | <b>2</b>                  |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | <b>2</b>                  |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Метрология, стандартизация и сертификация наименование

| Наименование разделов и тем                                                                              | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем часов | Уровень усвоения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3           | 4                |
|                                                                                                          | Задачи, содержание, цели учебной дисциплины: «Метрология, стандартизация и сертификация». Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Роль и место в формировании научно-технических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.                                                                                                           | 2           | 1                |
| <b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                  |
| <b>Тема 1.1 Система стандартизации. Стандартизация в различных сферах.</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4           | 1                |
|                                                                                                          | Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средства измерения. Стандартизация и экология.                                                                                                      |             |                  |
|                                                                                                          | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
|                                                                                                          | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
| <b>Тема 1.2 Международная стандартизация Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4           | 1                |
|                                                                                                          | Создание международных организаций по стандартизации и сфера их деятельности. Порядок и участие в работе ИСО, МЭК. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации РФ. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. |             |                  |
|                                                                                                          | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
|                                                                                                          | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
|                                                                                                          | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                  |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <b>Раздел 2. Объекты стандартизации в машиностроении</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
| <b>Тема 2.1<br/>Стандартизация и качество промышленной продукции.</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                            | 4 |   |
|                                                                                                   | Классификация промышленной продукции. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий.<br>Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле.<br>Взаимозаменяемость. Точность, надежность.             |   | 2 |
|                                                                                                   | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                   | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                   | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|                                                                                                   | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
| <b>Тема 2.2<br/>Стандартизация моделирования функциональных структур объектов промышленности.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                            | 4 |   |
|                                                                                                   | Основные понятия. Виды размерных цепей. Задачи по обеспечению точности размерных цепей: проверочные и проектировочные. Методы расчета размерных цепей при обеспечении полной и неполной взаимозаменяемости. Моделирование размерных цепей.                      |   | 3 |
|                                                                                                   | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                   | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                   | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|                                                                                                   | <b>Самостоятельная работа студентов:</b> Выполнить расчет размерных цепей на обеспечение полной взаимозаменяемости.                                                                                                                                             | 4 |   |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
| <b>Тема 2.3<br/>Стандартизация технологических объектов.</b>                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                            | 4 |   |
|                                                                                                   | Формирование нормативной базы технологических объектов в новых экономических условиях. Стандартизация и маркетинговые исследования. Информационные технологии и автоматизации в стандартизации. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). |   | 2 |
|                                                                                                   | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                   | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
| <b>Раздел 3. Система стандартизации.</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
| <b>Тема 3.1</b>                                                                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                            | 2 |   |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <b>Государственная система стандартизации.</b>                              | Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Методы стандартизации. Экономическая эффективность стандартизации.                                                                                                                                       |   | 2 |
|                                                                             | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|                                                                             | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|                                                                             | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|                                                                             | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
| <b>Тема 3.2 Методы стандартизации как процесс управления производством.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |   |
|                                                                             | Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексные системы общетехнических стандартов.                                                                                                                                                                                       |   | 2 |
|                                                                             | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
| <b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
| <b>Тема 4.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости.</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |   |
|                                                                             | Основные положения, термины и определения. Графическая модель формализации точности соединений. Расчет точностных параметров стандартных соединений. Размеры: действительный, предельный, номинальный. Отклонения: верхнее, среднее, нижнее. Поверхности сопрягаемые и несопрягаемые. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей. Отклонения и допуски формы. |   | 3 |
|                                                                             | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|                                                                             | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|                                                                             | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|                                                                             | <b>Самостоятельная работа студентов:</b> Изучить теоретический материал по теме: «Нормирование точности типовых элементов деталей и их соединений».                                                                                                                                                                                                                   | 2 |   |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
| <b>Тема 4.2 Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости.</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |   |
|                                                                             | Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Функционирование системы. Понятие о качествах. Графическое изображение размеров и отклонений. Общие сведения о посадках. Посадки в системе отверстия и в системе вала. Графическое изображение посадок.                                                                          |   | 2 |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                                                 | Систематизация посадок. Функционирование системы.                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|                                                                                                 | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                 | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                 | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа студентов:</b> Выполнить расчет допусков и посадок.                                                                                                                                                                                                   | 2 |   |
| <b>Раздел 5.<br/>Основы<br/>метрологии.</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
| <b>Тема 5.1<br/>Общие<br/>сведения о<br/>метрологии.</b>                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |   |
|                                                                                                 | Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.        |   | 2 |
|                                                                                                 | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                 | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                 | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа студентов:</b> Выполнить конспект по теме: Средства, методы и погрешности измерения.                                                                                                                                                                  | 2 |   |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
| <b>Тема 5.2<br/>Стандартизация<br/>в системе<br/>технического<br/>контроля и<br/>измерений.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |   |
|                                                                                                 | Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля измерения, методологии, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий.                                                                       |   | 2 |
|                                                                                                 | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                 | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                 | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
| <b>Тема 5.3<br/>Средства, методы<br/>и погрешность<br/>измерения.</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |   |
|                                                                                                 | Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Выбор средства измерения. |   | 2 |
|                                                                                                 | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                 | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                                                                 | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <b>Тема 5.4.<br/>Средства для измерения линейных размеров.</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4 | 3 |
|                                                                   | Меры и их назначение. Подразделения концевых мер. Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Оптические приборы. Автоматизация процессов измерения и контроля.<br>Штриховые инструменты: штангенинструменты, микрометрические инструменты. Их устройство, метрологические характеристики и приемы измерения. Индикаторы. Индикаторные нутромеры.<br>Рычажно-зубчатые приборы. Приборы с пружинными передачами. Приборы с рычажно-оптической передачей. Оптиметр. Оптические приборы. |   |   |
|                                                                   | <b>Практическая работа 1.</b> Измерение размеров деталей гладким микрометром.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
|                                                                   | <b>Практическая работа 2.</b> Измерение размеров деталей штангенциркулем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|                                                                   | <b>Практическая работа 3.</b> Измерение радиального биения вала, установленного в центрах индикатором часового типа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|                                                                   | <b>Практическая работа 4.</b> Измерение размеров и отклонений формы и поверхности деталей машин индикатором часового типа, установленного в стойке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|                                                                   | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|                                                                   | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
| <b>Раздел 6.<br/>Управление качеством продукции.</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
| <b>Тема 6.1<br/>Методологические основы управления качеством.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2 |
|                                                                   | Объекты и проблема управления. Методологический подход. Принципы теории управления. Факторы качества продукции. Процессы жизненного цикла продукции. Проектирование и разработка продукции и процессов. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение семейства стандартов ИСО 9000 версии 2000 г. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.                                                                                                                                                                                             |   |   |
|                                                                   | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
| <b>Тема 6.2 Система</b>                                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |   |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <b>менеджмента качества.</b>                                                    | Последовательность и содержание этапов обеспечения качества. Разработка технических систем обеспечения качества. Система менеджмента качества.                                                                                                                             |   | 2 |
|                                                                                 | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|                                                                                 | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|                                                                                 | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|                                                                                 | <b>Самостоятельная работа студентов:</b> Выполнить конспект по теме: Система менеджмента качества. Предпосылки развития.                                                                                                                                                   | 2 |   |
| <b>Раздел 7. Процессы управления технологическими объектами стандартизации.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
| <b>Тема 7.1 Процессы управления технологической подготовкой производства.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 4 |   |
|                                                                                 | ЕСТПП, РПП, АСТПП, ТС. Обеспечение технологичности конструкции изделия. Автоматизированное проектирование групповой технологии. Процессы управления технологическим процессом. Процессы технологического обеспечения качества. Эффективность в системе рыночной экономики. |   | 2 |
|                                                                                 | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|                                                                                 | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|                                                                                 | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
| <b>Раздел 8. Основы сертификации.</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
| <b>Тема 8.1 Основные термины и определения.</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 4 |   |
|                                                                                 | Основные понятия сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Основные этапы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Сертификат соответствия. Знаки соответствия.               |   | 2 |
|                                                                                 | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|                                                                                 | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|                                                                                 | <b>Контрольная работа.</b> Основы метрологии, стандартизации и сертификации, расчет калибров.                                                                                                                                                                              |   |   |
|                                                                                 | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
| <b>Тема 8.2 Международная</b>                                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 4 |   |
|                                                                                 | Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.                                                                                                                                                                                                      |   |   |



|                                         |                                                                                |    |   |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| <b>сертификация.</b>                    | Экономическое обоснование качества продукции. ИСО, МЭК в области сертификации. |    |   |
|                                         | <b>Лабораторная работа</b>                                                     |    | 2 |
|                                         | <b>Практическая работа</b>                                                     |    |   |
|                                         | <b>Контрольная работа</b>                                                      |    |   |
|                                         | <b>Самостоятельная работа студентов:</b>                                       |    |   |
| Промежуточная аттестация                |                                                                                | 2  |   |
| <b>Самостоятельная работа студентов</b> |                                                                                | 2  |   |
| Всего:                                  |                                                                                | 72 |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации; лаборатории измерений.

Оборудование учебного кабинета:

---

Набор концевых мер длины, штангенциркуль, магнитная стойка, угломер, резьбовой микрометр, гладкий микрометр

---

Технические средства обучения и программное обеспечение:

---

Персональный компьютер, телевизор, OUERXHEAD проектор, кондиционер, мультимедийный проектор.

---

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

---

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

8 посадочных мест, лабораторные столы с магнитными стойками (5 шт)

---

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

Основные источники:

1. И.П. Кошечкина, А.А. Канке Метрология, стандартизация, сертификация -ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2022 -416 с
2. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология стандартизация и сертификация - изд. М.: Высшая школа, 2002.- 264 с.
3. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М.: Высшая школа, 2000 – 239с
4. Козловский Н.С, Виноградов А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения.- М.: Машиностроение, 1982.-287 с.
5. Крылова Г.Д. Основы стандартизации и сертификации и метрологии.- М.: ЮНИТИ , 2000.- 711С.
6. Клевлеев В.М, Попов Ю.П, Кузнецова И.А. Метрология, стандартизация, сертификация.- М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2012.-250 с

Дополнительные источники:

1. 1. Никифоров А.Д., Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Процессы управления объектами машиностроения. – М.: Высшая школа, 2001- 375 с.
2. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.- М.: Издательский центр «Академия», 1999.- 234 с.
3. Палий М.А., Брагинский В.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении.- М.: Машиностроение, 1997. - 534 с.
4. Исаев Л.К., Маклинский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации.- М.: ИПК Изд-во стандартов, 1996.- 84 с.
5. Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуров А.И., Зорин Ю.В. Всеобщее управление качеством. – М.: Радио и связь. 1999 -432 С.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов<br>обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>--оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ;</li> <li>--приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>--применять требования нормативных документов к основным видам продукции(услуг) и процессов.</li> </ul> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-контроль умений через устное сообщение по теме (устный ответ, презентацию проекта, распознавание соответствия технологической и технической документации, основных определений в области метрологии, стандартизации и сертификации);</li> <li>-контроль умений применять нормативные документы, стандартные таблицы, через заполнение опросных листов, решения задач, выполнение исследований, описаний, рефератов;</li> <li>-текущий и итоговый контроль умений и знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>-контроль устного и письменного чтения допусков, посадок, определение качеств;</li> <li>-контроль по выбору измерительных средств, расчету калибров.</li> <li>-контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы (разработка проектов, сообщений, презентаций, составление конспектов)</li> <li>- устный опрос, уплотненный опрос, блиц опрос, письменный опрос;</li> <li>-комбинированный опрос;</li> <li>-тесты, контрольные и проверочные работы, технические диктанты, задачи учебно- производственного характера, защита рефератов, решение типовых и нетиповых задач, выполнение творческих работ;</li> <li>-решение расчетных задач;</li> <li>- дифференцированный итоговый зачет</li> </ul> |

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.09 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Процессы и аппараты

название учебной дисциплины

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Процессы и аппараты»

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональный цикл (ОП).

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

| Код ПК, ОК                                                              | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 10<br><br><i>ПК 1.3</i> | <p>-читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы;</p> <p>-выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов:</p> <p>-выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования:</p> <p>-обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства:</p> <p>-обосновывать целесообразность выбранных технологических схем:</p> <p>-осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам.</p> | <p>- классификация и теоретические основы процессов химической технологии;</p> <p>- характеристики основных процессов химической технологии:</p> <p>гидромеханических механических, тепловых, массообменных;</p> <p>-методики расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов.</p> <p>-методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;</p> <p>-типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление;</p> <p>-основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств;</p> <p>-принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.</p> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной<br/>работы</b>                                                 | <b>Объем в<br/>часах</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                                        | <b>140</b>               |
| <b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем(всего)</b> | <b>128</b>               |
| в том числе:                                                                  |                          |
| теоретическое обучение                                                        | 88                       |
| практические занятия                                                          | 40                       |
| лабораторные занятия                                                          | -                        |
| курсовая работа (проект)                                                      | 30                       |
| контрольная работа                                                            | -                        |
| Самостоятельная работа                                                        | 2                        |
| Консультации                                                                  | 2                        |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена4 семестр – экзамен                  | 8                        |

4. 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 07 Процессы и аппараты  
наименование

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3             | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Гидромеханические процессы и аппараты</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                                                       |
| <b>Тема 1.1<br/>Общие вопросы прикладной гидромеханики.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8             | ОК 1., ОК 2., ОК 03, ОК 4., ОК 5., ОК 10., ПК1.3.                     |
|                                                             | Введение. Реальные и идеальные жидкости. Физические свойства и параметры реальной жидкости. Гидростатика. Гидростатическое давление и его свойства. Гидродинамика. Уравнение материального баланса. Энергетический баланс потока. Уравнение Бернулли. Основные критерии гидродинамического подобия. Гидродинамические режимы вязкой жидкости. Гидродинамические сопротивления трубопровода и аппаратов. Движение жидкости через неподвижные, пористые и зернистые слои. Гидродинамика псевдоожиженного слоя.                                                                                                                            |               |                                                                       |
|                                                             | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                       |
|                                                             | Практическая работа 1. Определение расхода, скорости движения жидкости, гидростатического давления.<br>Практическая работа 2. Исследование режима движения жидкостей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2<br>4        |                                                                       |
| <b>Тема 1.2<br/>Перемещение жидкостей и газов.</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6             | ОК 1., ОК 2., ОК 03, ОК 4., ОК 5., ОК 10., ПК1.3.                     |
|                                                             | Трубопроводы, их устройства, соединение труб и арматуры. Классификация гидравлических машин. Основные параметры и конструкции гидравлических машин. Насосы динамического типа: центробежные и осевые. Устройства насосов, работающих с агрессивными средами, во взрывоопасных условиях. Характеристики и подбор насосов. Насосы объемного типа. Конструкции поршневых, плунжерных, шестеренчатых, пластинчатых, винтовых насосов. Их производительность, область применения. Перемещение, сжатие и разряжения газов. Затраты энергии. Поршневые компрессоры и вакуум - насосы. Их производительность и область применения. Центробежные |               |                                                                       |



|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------|
|                                                                      | машины: вентиляторы, турбогазодувки, турбокомпрессоры. Их основные характеристики. Осевые вентиляторы и компрессоры. Струйные вакуум – насосы. Компрессорные машины, их классификация.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                   |
|                                                                      | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                   |
|                                                                      | Практическая работа 3. Расчет трубопроводов, подбор диаметра по ГОСТу. Расчет параметров работы гидравлической машины для конкретных условий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                                                   |
| <b>Тема 1.3<br/>Разделение жидких и газовых гетерогенных систем.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                                   |
|                                                                      | Классификация гетерогенных систем и процессов разделения. Принцип выбора методов разделения. Материальный баланс. Разделение в поле сил тяжести. Конструкции отстойников для жидких и газовых смесей. Разделение в поле сил давления. Фильтрация жидких и газовых систем. Скорость фильтрации. Классификация фильтровальной аппаратуры. Фильтры периодического и непрерывного действия. Уравнения фильтрации. Поверхности фильтрации. Разделение в поле инерционных сил. Центробежная очистка, центробежное отстаивание и фильтрация. Принцип действия циклонов, гидроциклонов, центрифуг. Расчеты производительности. Разделение газовых неоднородных систем методом осаждения в электрическом поле. Электрофильтры. Разделение газовых неоднородных систем путем мокрой очистки. Классификация мокрых пылеуловителей. Скрубберы. | 8 | ОК 1., ОК 2., ОК 03, ОК 4., ОК 5., ОК 10., ПК1.3. |
|                                                                      | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                   |
|                                                                      | Практическая работа 4. Расчет отстойника. Подбор отстойника по ГОСТу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                                   |
| <b>Тема 1.4<br/>Перемешивание в жидких средах</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                                   |
|                                                                      | Способы и интенсивность перемешивания. Механическое перемешивание. Пневматическое перемешивание. Перемешивание с помощью циркуляционных насосов. Сравнительная оценка способов перемешивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | ОК 1., ОК 2., ОК 03, ОК 4., ОК 5., ОК 10., ПК1.3. |
|                                                                      | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                   |
|                                                                      | Практическая работа 5 . Расчет затрат энергии на перемешивание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |                                                   |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
| <b>Раздел 2. Тепловые процессы и аппараты</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                  |
| <b>Тема 2.1.<br/>Основы<br/>теплопередачи</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                  |
|                                                                               | Способы проведения тепловых процессов. Теплоотдача и теплопередача. Температурное поле. Тепловой поток. Тепловой баланс. Механизмы передачи тепла. Теплопроводность. Коэффициент теплопроводности твердых материалов, жидкостей и газов. Уравнение теплопроводности. Естественная и вынужденная конвекция. Конвективный перенос тепла. Уравнение теплоотдачи. Коэффициент теплоотдачи. Тепловое подобие. Критерии теплового подобия, их физический смысл. Уравнение для различных случаев теплоотдачи. Лучеиспускание. Законы Стефана-Больцмана и Кирхгофа. Совместная теплоотдача излучением и конвекцией. Теплопередача. Основное уравнение теплопередачи. Коэффициент теплопередачи. Теплопередача через плоские и цилиндрические стенки. Движущая сила процесса теплопередачи. Средняя разность температур. Виды движения теплоносителей, их сравнение. Определение температуры стенок. Потери тепла в окружающую среду. Теплоизоляция. | 6 | ОК 1., ОК 2., ОК 03, ОК 4., ОК 5., ОК 10.,ПК1.3. |
|                                                                               | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                  |
|                                                                               | Практическая работа 6 Изучение процесса теплопередачи в змеевиковом теплообменнике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 |                                                  |
|                                                                               | Практическая работа 7 Определение расхода теплоносителей, коэффициентов теплоотдачи. Расчет потерь тепла в окружающую среду.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 |                                                  |
| <b>Тема 2.2.<br/>Источники<br/>энергии.<br/>Теплообменная<br/>аппаратура.</b> | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |                                                  |
|                                                                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                  |
|                                                                               | Топливо-энергетическая база. Первичные и вторичные источники энергии. Промышленные способы подвода и отвода энергии. Теплоносители. Определение расхода теплоносителей. Нагревающие агенты и способы нагрева. Охлаждающие агенты и способы охлаждения. Теплообменная аппаратура. Поверхностные теплообменники: с трубчатой поверхностью теплообмена, с плоской поверхностью теплообмена и других типов (блочные, шнековые). Смесительные теплообменники. Регенеративные теплообменники. Материалы, принимаемые для изготовления теплообменной аппаратуры. Выбор теплообменной аппаратуры. Расчет основных размеров и оптимальных режимов работы теплообменника.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6 | ОК 1.,ОК 2.,ОК 03, ОК 4.,ОК 5., ОК 10.,ПК1.3.    |
|                                                                               | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                  |
|                                                                               | Практическая работа 8 Тепловой расчет теплообменного аппарата. Выбор аппарата по ГОСТам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4 |                                                  |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                        |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------|
|                                                            | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |                                                        |
| <b>Тема 2.3.<br/>Выпаривание<br/>растворов</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                        |
|                                                            | Сущность выпаривания. Выпаривание при атмосферном давлении, при вакууме, при избыточном давлении. Выпарные установки: однокорпусные, многокорпусные, с термокомпрессией вторичного пара. Общая и полезная разность температур при выпаривании. Температура кипения растворов, температурные потери. Выпарные аппараты их классификация. Аппараты с направленной и неупорядоченной циркуляцией раствора. Плёночные выпарные аппараты, роторные аппараты, аппараты с барботажом топочных газов и погруженными горелками. Принципы выбора выпарных установок различных конструкций. Материалы для изготовления выпарных аппаратов. | 4 | ОК 1.,ОК 2.,ОК 03,<br>ОК 4.,ОК 5., ОК 10.,<br>ПК1.3.   |
|                                                            | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                        |
|                                                            | Практическая работа 9 Расчет выпарной установки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 |                                                        |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |                                                        |
| <b>Раздел 3. Массообменные процессы и аппараты</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                        |
| <b>Тема 3.1. Общие сведения о массообменных процессах.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                        |
|                                                            | Процессы межфазного массообмена. Общая характеристика массообменных процессов. Применение массообменных процессов для разделения гомогенных и гетерогенных систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | ОК 1.,ОК 2.,ОК 03,<br>ОК 4.,ОК 5., ОК 10.,<br>ПК1.3.   |
| <b>Тема 3.2.<br/>Основы<br/>массопередачи</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                        |
|                                                            | Процессы массопередачи. Материальный баланс и уравнение рабочей линии процесса. Направление процессов массопередачи. Массопередача в гомогенных средах. Скорость массопередачи. Молекулярная диффузия. Конвективный перенос массы. Уравнение массопередачи. Коэффициент массоотдачи. Соотношение коэффициентом массопередачи и коэффициентов массоотдачи. Движущая сила процессов массопередачи. Средняя движущая сила и число единиц переноса. Высота единиц переноса. Массопередача в системах с твердой фазой.                                                                                                               | 2 | ОК 1., ОК 2., ОК 03,<br>ОК 4., ОК 5., ОК<br>10.,ПК1.3. |
|                                                            | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                        |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |                                                        |
| <b>Тема 3.3.<br/>Абсорбция</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                        |
|                                                            | Назначение абсорбции. Абсорбция при разделении гомогенных газовых смесей и очистки газов. Выбор абсорбента. Физическая абсорбция и абсорбция, сопровождаемая химическим взаимодействием. Десорбция. Равновесие между фазами при абсорбции. Влияние температуры и давления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | ОК 1., ОК 2., ОК 03,<br>ОК 4., ОК 5., ОК<br>10.,ПК1.3. |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------|
|                                                     | на растворимость газов в жидкостях. Материальный баланс процесса и уравнения рабочей линии при абсорбции и десорбции. Расход абсорбента. Тепловой баланс абсорбции. Отвод тепла при абсорбции. Абсорберы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                         |
|                                                     | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                         |
|                                                     | Практическая работа 10 Изучение процесса производства H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> контактным способом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |                                                         |
|                                                     | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 |                                                         |
| <b>Тема 3.4.<br/>Дистилляция и<br/>ректификация</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                         |
|                                                     | Назначение процессов дистилляции и ректификации. Графическое и аналитическое выражение условий равновесия между паром и жидкостью. Простая и фракционная дистилляция. Схемы дистилляционных установок. Материальный баланс простой перегонки, определение среднего состава дистиллятора. Принципы и области применения молекулярной дистилляции. Ректификация. Физические основы и особенности кинетики ректификационных процессов. Схема установок для непрерывного и периодического процессов ректификации. Материальный баланс. Уравнение и построение рабочих линий. Минимальное и рабочее флегмовое число. Тепловой баланс ректификационной установки. Экстрактивная и азеотропная ректификация. | 6 | ОК 1., ОК 2., ОК 03,<br>ОК 4., ОК 5., ОК 10.,<br>ПК1.3. |
|                                                     | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                         |
|                                                     | Практическая работа 11. Расчет материального и теплового баланса ректификации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 |                                                         |
|                                                     | Практическая работа 12 Изучение ректификации бинарных смесей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 |                                                         |
| <b>Тема 3.5.<br/>Экстракция</b>                     | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 |                                                         |
|                                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                         |
|                                                     | Назначение экстракции. Экстракция в системе жидкость-жидкость. Принципы выбора экстрагента. Экстракционные установки. Статика процесса экстракции. Материальный баланс. Конструкция экстракторов. Экстракция в системе жидкость - твердое тело.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | ОК 1., ОК 2., ОК 03,<br>ОК 4., ОК 5., ОК 10.,<br>ПК1.3. |
| <b>Тема 3.6.<br/>Адсорбция</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                         |
|                                                     | Адсорбция и ионный обмен. Межфазовое равновесие при адсорбции. Промышленные адсорбенты и иониты. Десорбция. Материальный баланс адсорбции. Классификация и устройство аппаратов для проведения адсорбции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | ОК 1., ОК 2., ОК 03,<br>ОК 4., ОК 5., ОК 10.,<br>ПК1.3. |
| <b>Тема 3.7. Сушка</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                         |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------|
|                                                                                     | Назначение сушки. Классификация способов сушки. Равновесие между фазами в процессе сушки. Направление и движущая сила сушки. Кинетика сушки. Определение скорости и времени сушки. Интенсификация массопередачи при сушке. Конвективная сушка. Свойства влажного газа (воздуха). Y-x диаграмма влажного воздуха. Материальный и тепловой баланс сушки. Процессы конвективной сушки. Контактная сушка. Сушка инфракрасными лучами, токами высокой частоты, сублимацией. Конструкция сушилок | 6 | ОК 1., ОК 2., ОК 03, ОК 5., ОК 10., ПК1.3.        |
|                                                                                     | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                   |
|                                                                                     | Практическая работа 13<br>Построение цикла сушки по диаграмме Y-x, определения параметров процесса сушки, расхода воздуха и тепла на сушку.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |                                                   |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                   |
| <b>Тема 3.8.<br/>Кристаллизация</b>                                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                   |
|                                                                                     | Процесс кристаллизации. Стадии процесса. Материальный и тепловой баланс. Устройство кристаллизаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 | ОК 1., ОК 2., ОК 03, ОК 4., ОК 5., ОК 10., ПК1.3. |
|                                                                                     | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                   |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                   |
| <b>Раздел 4. Механические процессы и аппараты</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                   |
| <b>Тема 4.1.<br/>Измельчение<br/>твердых<br/>материалов.</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                   |
|                                                                                     | Процесс измельчения. Способы измельчения. Классификация методов измельчения и применяемого оборудования. Крупное, среднее и мелкое дробление. Тонкое и сверхтонкое измельчение                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6 | ОК 1., ОК 2., ОК 03, ОК 4., ОК 5., ОК 10., ПК1.3. |
|                                                                                     | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                   |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                   |
| <b>Тема 4.2.<br/>Классификация,<br/>дозирование и<br/>смешивание<br/>материалов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                   |
|                                                                                     | Способы грохочения и типы грохотов. Классификаторы и гидроциклоны. Воздушные сепараторы. Дозирование и смешивание материалов. Смесители. Дозаторы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 | ОК 1., ОК 2., ОК 03, ОК 4., ОК 5., ОК 10., ПК1.3. |
|                                                                                     | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                   |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                   |
| <b>Тема 4.3.<br/>Перемещение</b>                                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                   |
|                                                                                     | Классификация устройств для перемещения твердых материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 | ОК 1., ОК 2., ОК 03,                              |

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                |     |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------|
| <b>твёрдых<br/>материалов.</b>                                                                                                                      | Механизация погрузочно-разгрузочных работ и герметизация транспортирующих устройств. Пневмо- и гидротранспорт. |     | ОК 4.,ОК 5., ОК 10.,<br>ПК1.3.                   |
|                                                                                                                                                     | <b>Лабораторные и практические занятия</b>                                                                     |     |                                                  |
|                                                                                                                                                     | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                        |     |                                                  |
| Курсовое проектирование                                                                                                                             |                                                                                                                | 30  |                                                  |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта):<br>Расчет и проектирование теплообменных аппаратов<br>Технологический, материальный расчёт алкилятора |                                                                                                                |     | ОК 1.,ОК 2.,ОК 03,<br>ОК 4.,ОК 5., ОК 10.,ПК1.3. |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                                                                                    |                                                                                                                | 8   |                                                  |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                | -   |                                                  |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                | 140 |                                                  |

## 5. 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория "Процессов и аппаратов»

Оборудование учебного кабинета:

- слайды;
- плакаты;
- макеты аппаратов;
- методические пособия;
- справочники;
- образцы курсового проекта

Технические средства обучения и программное обеспечение:

Персональный компьютер, мультимедийный проектор

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

### 6. 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

**Основные источники:**

1. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1: учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 216 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09099-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454366>
2. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 2: учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 227 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09101-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454497>
3. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 3 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 246 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09102-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454498>
4. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 4 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 323 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09103-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454901>
5. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 5 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 208 с. – (Высшее

#### Дополнительные источники:

6. П.Г. Романков, М.И. Курочкина. Примеры и задачи по курсу "Процессы и аппараты химической промышленности". Учебное пособие для техникумов.-Л.: Химия,1985
7. Баранов Д.А., Кутепов А.М. Процессы и аппараты: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с.
8. П.Г. Романков, М.И. Курочкина. Расчётные диаграммы и номограммы по курсу "Процессы и аппараты химической промышленности"-Л.: Химия,1985.
9. А.Г. Касаткин. Основные процессы и аппараты химической технологии-М.: Химия,2004
10. И.И. Поникаров., С.И. Поникаров., С.В., Рачковский. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): Учебное пособие.- М.:Альфа-М,2008.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Формы и методы оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и теоретические основы процессов химической технологии;</li> <li>-характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных;</li> <li>-методику расчёта материального и теплового балансов процессов и аппаратов.</li> <li>-методы расчёта и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;</li> <li>-типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-перечислять, подразделять, кратко обрисовать и дать примеры основных процессов и аппаратов</li> <li>-вычислять основные характеристики, пользоваться справочниками, сопоставлять единицы СИ с единицами других систем;</li> <li>-выработать навык технологического расчёта</li> <li>-распознавать аппараты, рассказывать принцип работы;</li> <li>-изображать схемы основных аппаратов;</li> <li>-находить решение, использовать расчётные уравнения и типовые технологические схемы и аппараты;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>устный опрос, индивидуальное задание</li> <li>тестирование, индивидуальное задание</li> <li>технологический диктант, индивидуальное задание</li> <li>устный опрос с применением макетов и схем аппаратов в электронном виде</li> <li>домашнее задание</li> <li>практическое задание</li> </ul> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>-основные типы, устройство и принцип действия основных машин аппаратов химических производств</p> <p>-принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>-проводить выбор расчёта, анализировать расчётные данные и обосновывать конструкции оборудования для конкретного производства.</p> <p><b>«Отлично»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>графический метод.</p> <p>курсовое проектирование:</p> |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- -читать, выбирать, изображать описывать технологические схемы;</li> <li>- -выполнять материальные энергетические расчёты процессов аппаратов:</li> <li>- -выполнять расчёты характеристик и параметров конкретного вида оборудования:</li> <li>- -обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства:</li> <li>- -обосновывать целесообразность выбранных технологических схем:</li> <li>- -осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам.</li> </ul> | <p>предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |                                                           |

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.10 ТЕХНОЛОГИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11 Технология пластических масс

название учебной дисциплины

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Технология пластических масс»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технология пластических масс» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина «Технология пластических масс» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК                 | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01-05,07<br>ПК 2.1 -2.3 | <ul style="list-style-type: none"><li>- определять технологические и физико-механические свойства пластмасс;</li><li>- владеть методами получения и анализа высокомолекулярных соединений;</li><li>- разбираться в технологических процессах получения полимеров.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- основные технологические процессы получения полимеров;</li><li>- химические процессы синтеза полимеров и особенности получения пластмасс и полимерных композиций;</li><li>- свойства полимеров и особенности применения в различных отраслях промышленности;</li><li>- методы модификации полимеров</li></ul> |

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                 | Объем в часах |
|----------------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 58            |
| Всего обязательной                                 | 56            |
| в том числе:                                       |               |
| теоретическое обучение                             | 42            |
| практические занятия                               | 12            |
| Самостоятельная работа                             | 2             |
| Промежуточная аттестация                           | 2             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем           | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                           | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                     | 2                                                                                                                                                                                                    | 3             | 4                                                                     |
| Тема 1.<br>Полиолефины                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                        |               | ОК 01-05,07<br>ПК 2.1 -2.3                                            |
|                                       | 1. Полиэтилен (ПЭ). Строение, структура, свойства. Производство ПЭ низкой плотности (высокого давления). Производство ПЭ высокой плотности (низкого давления).                                       | 8             |                                                                       |
|                                       | 2. Полипропилен (ПП). Производство ПП, его свойства, способы переработки и область применения.                                                                                                       |               |                                                                       |
|                                       | В том числе, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                     |               |                                                                       |
|                                       | 1. Характеристики ПЭ. (Преимущества, недостатки, маркировка, НТД, идентификация).                                                                                                                    | 4             |                                                                       |
|                                       | 2. Характеристики ПП. (Преимущества, недостатки, маркировка, НТД, идентификация).                                                                                                                    |               |                                                                       |
| Тема 2.<br>Полистиролы его сополимеры | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                        |               | ОК 01-05,07<br>ПК 2.1 -2.3                                            |
|                                       | 1. Полистирол (ПС), ударопрочный полистирол (УПС). Строение, структура. Производство ПС и УПС в массе. Производство ПС и его сополимеров в суспензии. Производство ПС в эмульсии.                    | 10            |                                                                       |
|                                       | 2. Производство пенополистирола (ППС). АБС-пластик. Строение, структура. Производство АБС-сополимеров. Свойства, область применения ПС. Области применения сополимеров и особенности их переработки. |               |                                                                       |
|                                       | В том числе, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                     |               |                                                                       |
|                                       | Характеристика ПС. (Преимущества, недостатки, маркировка, НТД, идентификация).<br>Характеристика сополимеров ПС. Техника безопасности при производстве полистирольных пластиков.                     | 4             |                                                                       |
| Тема 3.<br>Хлорированные непредельные | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                        |               | ОК 01-05,07<br>ПК 2.1 -2.3                                            |
|                                       | 1. Поливинилхлорид (ПВХ). Строение, структура, свойства. Особенность полимеризации винилхлорида. Производство поливинилхлорида в массе.                                                              | 10            |                                                                       |

|                                     |                                                                                                                                                        |   |                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
| углеводороды                        | 2. Поливинилхлорид (ПВХ). Производство поливинилхлорида в суспензии, эмульсии.Свойства и применение поливинилхлоридных пластмасс. Сополимеры ПВХ.      |   |                            |
|                                     | <b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                |   |                            |
|                                     | Характеристика ПВХ и сополимеров. (Преимущества, недостатки, маркировка, НТД, идентификация). Техника безопасности при производстве поливинилхлоридов. | 4 |                            |
| <b>Тема 4.</b><br>Сложные полиэфиры | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                   |   | ОК 01-05,07<br>ПК 2.1 -2.3 |
|                                     | 1.Полиэтилентерефталат (ПЭТФ). Строение, структура, свойства. Технология получения.                                                                    | 4 |                            |
|                                     | 2.Поликарбонат (ПК). Строение, структура, свойства. Технология получения.                                                                              |   |                            |
| <b>Тема 5.</b><br>Эпоксидные смолы  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                   |   | ОК 01-05,07<br>ПК 2.1 -2.3 |
|                                     | Эпоксидные смолы. Структура и способы отверждения эпоксидных смол и влияние типаотвердителя и условий отверждения на свойства отвержденных композиций. | 6 |                            |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                              |   |                            |
| <b>Тема 6.</b><br>Полиуретаны       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                   |   | ОК 01-05,07<br>ПК 2.1 -2.3 |
|                                     | Особенности получения и свойства полиуретанов (ПУ) линейной и трехмернойструктуры.                                                                     | 4 |                            |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                              | 2 |                            |
| <b>Промежуточная аттестация</b>     |                                                                                                                                                        | 2 |                            |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебно-производственная площадка по переработке полимерных материалов оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в примерной программе по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Книга о полимерах: свойства и применение, история и сегодняшний день материалов на основе высокомолекулярных соединений/Е.Б. Свиридов, В.К. Дубовой; Сев. (Арктич.) федер. ун-т. - 2-еп. изд., испр. и доп. - Архангельск: САФУ, 2020 - 392 с.: ил.

2. Технические свойства полимерных материалов: учебно-справочное пособие/ В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов, А.Д. Паниматченко и др. – СПб.: Профессия, 2014 – 267 с.

##### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Технология пластических масс/ А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский и др. – СПб.:Профессия 2011 – 544 с.

2. ПВХ (Поливинилхлорид): Получение, добавки и наполнители, сополимеры, свойства, переработка: Учебное пособие/ под ред. проф. Уилки Ч., Саммерс Дж., Даниэлс Ч. - СПб.: Профессия, 2012

3. Технология полимерных материалов: Учебное пособие/ под ред. проф. В.К. Крыжановского. – СПб.: Профессия, 2008с.

4. Технические свойства полимерных материалов: Учеб.-справ. пособие/ под ред. проф. В.К. Крыжановского. – СПб.: Профессия, 2007

5. Дж.Л. Уайт, Д.Д. Чой Полиэтилен, полипропилен и другие полиолефины / пер. с англ. яз. под. ред. Е.С. Цобкалло — СПб.: Профессия, 2006. — 256 стр., ил.

6. Тагер А.А. Физико-химия полимеров. – Изд. 4-е перераб. и доп. – М.: Научный мир, 2007. – 576 с.

7. Энциклопедия полимеров, т. 1, 2, 3. – М.: Советская энциклопедия, 1977.

8. Брацкихин Е.А., Шульгина Э.С. Технология пластических масс: Учебное пособие для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: Химия, 1982. – 328 с., ил.

9. Технология пластических масс. / Под. ред. В. В. Коршака. Изд. 3е, перераб. и. доп. М.: Химия, 1985. - 560 с.

10. Кацнельсон М.Ю., Балаева Г.А. Полимерные материалы:. Справочник - Л. «Химия»,1985, 448 с.

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Г.О. Шатура  
2024 г.



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности  
название учебной дисциплины

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК            | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01-05,09<br>ПК 2.2 | выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;<br>использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;<br>обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;<br>применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;<br>применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. | базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ(текстовые процессоры, электронныетаблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система);<br>методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи накопления информации;<br>основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;<br>основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;<br>основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной<br/>работы</b>                                                    | <b>Объем в<br/>часах</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                                           | 92                       |
| <b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем(всего)</b>    | 90                       |
| в том числе:                                                                     |                          |
| теоретическое обучение                                                           |                          |
| практические занятия                                                             | 90                       |
| лабораторные занятия                                                             | -                        |
| курсовая работа (проект)                                                         | -                        |
| контрольная работа                                                               | -                        |
| Самостоятельная работа                                                           | 2                        |
| Консультации                                                                     | -                        |
| <b>Промежуточная аттестация в форме<br/>4 семестр – дифференцированный зачет</b> | 2                        |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности

наименование

| Наименование разделов и тем                           | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 1                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3           | 4                                |
| <b>РАЗДЕЛ 1</b>                                       | <b>Информационные системы и технологии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                  |
| Тема 1.1<br>Информация и информационные технологии    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>    | ОК 01-05,09<br>ПК 2.2            |
|                                                       | Введение. Информационные ресурсы. Формы представления информации. Информационные процессы. Назначение и виды информационных систем. Информационные технологии. Виды информационных технологий. Классификация ИТ по сферам применения. Принципы реализации и функционирования информационных технологий. Инструментарий информационных технологий.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4           |                                  |
|                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -           |                                  |
|                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                  |
| <b>РАЗДЕЛ 2</b>                                       | <b>Прикладное программное обеспечение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                  |
| Тема 2.1<br>Технология обработки текстовой информации | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b>    | ОК 01-05,09<br>ПК 2.2            |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>    |                                  |
|                                                       | Программное обеспечение ИТ: базовое и прикладное. Современные операционные системы: основные возможности. Виды прикладного программного обеспечения. Классификация прикладных программ. Пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач. Системы обработки текста, их базовые возможности. Принципы создания и обработки текстовых данных. Текстовый файл. Формат файла. Основные элементы текстового документа. Текстовый процессор MS Word: назначение и функциональные возможности; интерфейс программы; работа с документом (создание, открытие, сохранение, печать); редактирование и форматирование документа. | 4           |                                  |
|                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>12</b>   |                                  |
|                                                       | <b>Практическая работа 1, 2</b> Создание деловых документов в MS Word                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12          |                                  |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|
|                                                                                    | <b>Практическая работа 3, 4, 5, 6</b> Комплексное использование возможностей MS Word                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                       |
|                                                                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>12</b> |                       |
| Тема 2.2. Основы работы с электронными таблицами                                   | Введение в электронные таблицы. Электронные таблицы - назначение, возможности, загрузка. Основные компоненты ЭТ. Адресация в ячейках. Виды ссылок. Основные компоненты электронных таблиц. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Правила записи арифметических операций. Форматирование элементов таблицы. Формат числа.                                                                                                                                                                              | <b>4</b>  | ОК 01-05,09<br>ПК 2.2 |
|                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>8</b>  |                       |
|                                                                                    | <b>Практическая работа 7, 8, 9</b> Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8         |                       |
|                                                                                    | <b>Практическая работа 10</b> Графические методы решения задач в MS Excel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                       |
|                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Подготовить сообщение о средствах поиска, сортировки и фильтрации данных в MS Excel</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |                       |
|                                                                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>16</b> |                       |
| Тема 2.3 Основы Работы с мультимедийной информацией. Системы компьютерной графики. | Понятие мультимедиа. Объекты мультимедиа. Мультимедийные презентации. Мультимедийные технологии. Назначение и основные возможности MS PowerPoint. Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки. Растровая, векторная, трехмерная графика; форматы графических данных; средства обработки растровой графики; средства обработки векторной графики. Основы работы с Компас. Компьютерная и инженерная графика. Возможности редакторов химических формул. Редактор ISIS Draw. | 4         | ОК 01-05,09<br>ПК 2.2 |
|                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12</b> |                       |
|                                                                                    | <b>Практическая работа 11, 12</b> Создание презентации по профилю специальности средствами MS PowerPoint.<br><b>Практическая работа 13</b> Знакомство с редактором химических формул.<br><b>Практическая работа 14</b> Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС<br><b>Практическая работа 15,16</b> Построение схем химического оборудования                                                                                                                                                              | 16        |                       |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br><i>Построить схему по индивидуальному заданию</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>  |                       |
|                                                                                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>14</b> |                       |
| Тема 2.4<br>Системы<br>управления<br>базами данных.<br>Справочн<br>о-<br>поисковы<br>е<br>системы. | Понятие базы данных и информационной системы. Способы доступа к базам данных. Технологии обработки данных БД. Реляционные базы данных. Проектирование однотабличной базы данных. Форматы полей. Команды выборки с параметром сортировки, команды удаления и добавления записей. Принципы работы в справочно-поисковых системах. Организация поиска информации в справочно-поисковых системах. | 6         | ОК 01-05,09<br>ПК 2.2 |
|                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>8</b>  |                       |
|                                                                                                    | <b>Практическая работа 17</b> Создание таблиц БД с использованием Конструктора в СУБД MS Access<br><b>Практическая работа 18</b> Создание пользовательских форм, запросов и отчетов в СУБД MS Access<br><b>Практическая работа 19</b> Создание межтабличных связей и подчиненных форм в СУБД MS Access<br><b>Практическая работа 20</b> Принципы поиска информации в СПС Консультант Плюс.    | 18        |                       |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  |                       |
| <b>Всего часов:</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>92</b> |                       |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет *информационных технологий*, оснащенный оборудованием

Оборудование учебного кабинета:

---

компьютеры по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации

---

Технические средства обучения и программное обеспечение:

---

компьютеры с лицензионным программным обеспечением, проектор, принтер, сканер, локальная сеть, выход в глобальную сеть

---

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

---

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

---

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

**Основные источники:**

1. Гохберг Г.С. Информационные технологии: учебное пособие / Г.С. Гохберг. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2022. - 240с.
2. Филимонова, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Филимонова Е.В. — Москва : КноРус, 2021. — 482 с. — ISBN 978-5-406-03029-5. — URL: <https://book.ru/book/936307> (дата обращения: 07.06.2021). — Текст : электронный.
3. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособ. для студ. СПО / Е.В. Михеева. - 2-е изд. - Москва : Академия, 2018. - 384с .- (СПО) )- URL: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=345848> (дата обращения: 08.06.2021). — Текст : электронный.
4. Синаторов, С.В. Информационные технологии. Задачник : учебное пособие / Синаторов С.В. — Москва : КноРус, 2020. — 253 с. — ISBN 978-5-406-01329-8. — URL: <https://book.ru/book/934646> (дата обращения: 07.06.2021). — Текст : электронный.

**Дополнительные источники:**

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособ. для студ. СПО / Е. Михеева.- 12-е изд., стер. - Москва : Академия, 2005- 384 с.

2. Михеева Е. В Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. В. Михеева. - Москва: Академия, 2011. - 256 с.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий и исследований.

| <b>Результаты обучения</b>                                                                                                                                   | <b>Критерии оценки</b>                                                                                                                                                            | <b>Формы и методы оценки</b>                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ.                                                                                         | Демонстрирует умения выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ.                                                                                         | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |
| Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах. | Демонстрирует умения использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах. | Устное и письменное выполнение индивидуальных заданий. Решение тестовых заданий.                                                       |
| Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.                                                          | Демонстрирует умения обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.                                                          | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |
| Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.                                                                                   | Демонстрирует умения применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.                                                                                   | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |
| Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.                                                   | Демонстрирует умения применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.                                                   | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |



| <b>Умения:</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры,                                                           | Демонстрирует знания базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных                                                                                                                           | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное                                                                                   |
| электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система). | программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-<br>Демонстрирует знания поисковых систем, лабораторная информационная система. | собеседование по теоретическому материалу; письменный опрос в форме тестирования.                                                                                                 |
| Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.                                                                      | Демонстрирует знания методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.                                                                                                        | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу.                                        |
| Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.                                                                                    | Демонстрирует знания основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности.                                                                                                                    | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу; письменный опрос в форме тестирования. |
| Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации.                                                                    | Демонстрирует знания основных положений и принципы автоматизированной обработки и передачи информации.                                                                                                      | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу.                                        |
| Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.                               | Демонстрирует знания основных принципов, методов и свойств информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.                                                                | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу.                                        |



**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: профессиональный цикл (ОП).****1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор;
- регулировать параметры технологического процесса по показаниям вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;
- снимать показания и оценивать достоверность информации.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);
- общие сведения об автоматизированных системах управления и системах автоматического контроля
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
- принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;
- систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;
- состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                           | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                 | 50          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>      | 48          |
| в том числе:                                                 |             |
| лабораторные работы                                          |             |
| практические работы                                          | 20          |
| курсовая работа (проект)                                     | -           |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>               | 2           |
|                                                              |             |
|                                                              |             |
|                                                              |             |
| <b>Консультации</b>                                          | —           |
| Промежуточная аттестация в форме:<br>Дифф зачета – 5 семестр | 2           |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Основы автоматизации технологических процессов

наименование

| Наименование разделов и тем                           | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень усвоения |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                     | 2                                                                                                                                     | 3           | 4                |
| <b>Тема 1</b><br>Международная система измерений.     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                  |             | 2                |
|                                                       | Введение.                                                                                                                             | 6           |                  |
|                                                       | Международная система измерений.                                                                                                      |             |                  |
|                                                       | Виды систем измерений                                                                                                                 |             |                  |
|                                                       | <b>Самостоятельная работа студентов:</b><br>– Изучить международную систему измерений, сделать конспект                               | 2           |                  |
| <b>Тема 2</b><br>Измерение технологических параметров | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                 |             |                  |
|                                                       | Измерительный мост постоянного тока для измерения температуры термометром сопротивления.                                              | 12          |                  |
|                                                       | Измерение давления расхода уровня.                                                                                                    |             |                  |
|                                                       | Измерение дифференциально-трансформаторной системой                                                                                   |             |                  |
|                                                       | Измерение мостом переменного тока                                                                                                     |             |                  |
|                                                       | Измерение уровня сыпучих веществ                                                                                                      |             |                  |
|                                                       |                                                                                                                                       |             |                  |
|                                                       | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                            |             |                  |
|                                                       | <b>Практическая работа 1.</b> Измерение уровня и расхода жидких веществ                                                               | 2           |                  |
|                                                       | <b>Практическая работа 2.</b> Измерительный мост постоянного тока для измерения температуры термометром сопротивления.                | 2           |                  |
|                                                       | <b>Практическая работа 3.</b> Схема автоматизации ТПА                                                                                 | 2           |                  |
|                                                       | <b>Практическая работа 4.</b> Измерение дифференциально-трансформаторной системой                                                     | 2           |                  |
|                                                       | <b>Практическая работа 5.</b> Измерение дифференциально-трансформаторной системой                                                     | 2           |                  |
|                                                       | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                             |             |                  |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                      |    |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
|                                                                         | трансформаторной системой), подготовить сообщение/презентацию<br>– Изучить измерение технологических параметров (уровня сыпучих и жидких веществ), подготовить сообщение/презентацию |    |  |
| <b>Тема 3.</b><br>Основы автоматизации и технических процессов          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                 |    |  |
|                                                                         | <b>Практическая работа 6.</b> Графические условные обозначения в схемах автоматизации                                                                                                | 2  |  |
|                                                                         | <b>Практическая работа 7.</b> Условно-графическая схема автоматизации                                                                                                                | 2  |  |
|                                                                         | <b>Практическая работа 8.</b> Схема автоматизации ротационного формования                                                                                                            | 2  |  |
|                                                                         | <b>Практическая работа 9.</b> Схема автоматизации ректификации колонны и ее характеристики                                                                                           | 2  |  |
|                                                                         | <b>Практическая работа 10.</b> Схема автоматизации ректификации колонны и ее характеристики                                                                                          | 2  |  |
|                                                                         | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                            | -  |  |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа студентов:</b><br>Изучить работу датчиков расхода жидких продуктов, сделать конспект                                                                       | 2  |  |
| <b>Примерная тематика курсовой работы (проекта)</b>                     |                                                                                                                                                                                      | -  |  |
| <b>Самостоятельная работа студентов над курсовой работой (проектом)</b> |                                                                                                                                                                                      | -  |  |
| <b>Консультации</b>                                                     |                                                                                                                                                                                      | -  |  |
| <b>Промежуточная аттестация дифф зачет</b>                              |                                                                                                                                                                                      | 2  |  |
| Всего:                                                                  |                                                                                                                                                                                      | 48 |  |



**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины предусматривает наличие лаборатории автоматизации технологических процессов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Стенд изучения датчиков (влажности, давления, температуры);
- Стенд изучения релейно-контактных схем;
- Стенд по нахождению неисправностей в цепях управления;
- Персональный компьютер

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

**Основные источники:**

1. Голубятников В.А. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности : учеб. для сред. спец. учеб. завед./ В. А. Голубятников , В. В. Шувалов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М : Химия, 2005. -352 с.

**Дополнительные источники:**

2. Лапшенков Г. И. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности : техн. средства и лаб. работы: учеб. пособие / Г. И. Лапшенков, Л. М. Полоцкий. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Химия, 2004. - 287 с
3. Шкатов Е.Ф. Основы автоматизации технологических процессов химических производств : учеб. для уч-ся сред. спец. учеб. завед. / Е. Ф. Шкатов, В. В. , В. В.Шувалов. - М. : Химия, 2000 -304 с.
4. Мелюшев Ю.К. Основы автоматизации химических производств и техника вычислений : учебник для техникумов / Ю. К. Мелюшев. - 2-е изд., перераб. и доп. М. : Химия, 2000. - 360 с

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор;</li> <li>- регулировать параметры технологического процесса по показаниям вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;</li> <li>- снимать показания и оценивать достоверность информации.</li> </ul> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);</li> <li>- общие сведения об автоматизированных системах управления и системах автоматического контроля</li> <li>- основные понятия автоматизированной обработки информации;</li> <li>- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;</li> <li>- принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов:</li> <li>— систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;</li> <li>- состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.</li> </ul> | <p>Текущий контроль знаний: опрос (устный), технический диктант</p> |

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.13 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**общепрофессионального цикла**

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

название учебной дисциплины

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.13 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональный цикл.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

| Ко<br>д<br>ПК,<br>ОК                                                                      | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1,<br>ОК 2,<br>ОК 3,<br>ОК 4,<br>ОК 5,<br>ОК 6,<br>ОК 9,<br>ОК 10,<br>ОК 11,<br>ПК 5.3 | Использовать необходимые<br>нормативно-правовые<br>документыПрименять<br>документацию системкачества<br>Защищать свои права в<br>соответствии с гражданским,<br>гражданско-процессуальным,<br>трудовым и<br>административным<br>законодательством<br>Анализировать и оценивать<br>результаты и последствия<br>деятельности (бездействия) с<br>правовой точки зрения<br>Применять правовые нормы в<br>деятельности подразделения<br>потехническому<br>обслуживанию и ремонту<br>транспортных средств | Правовое положение субъектов<br>предпринимательской<br>деятельности, в том числе<br>профессиональной сфере<br>Организационно-правовые формы<br>юридических лиц<br>Основы трудового права<br>Права и обязанности работников в<br>сфере профессиональной<br>деятельностиПорядок заключения<br>трудового договора и основания его<br>прекращенияПравила оплаты труда<br>Роль государственного регулирования<br>в<br>обеспечении занятости<br>населения Право социальной<br>защиты гражданПонятие<br>дисциплинарной и материальной<br>ответственности работника<br>Виды административных<br>правонарушений и<br>административной ответственности<br>Нормы защиты нарушенных прав и<br>судебный порядок разрешения<br>споровЗаконодательные акты и<br>нормативные документы,<br>регулирующие правоотношения в<br>профессиональной деятельности |

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины:

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                                     | <b>Объем в часах</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                                        | <b>70</b>            |
| <b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем(всего)</b> | <b>68</b>            |
| в том числе:                                                                  |                      |
| теоретическое обучение                                                        | 62                   |
| практические занятия                                                          | 4                    |
| лабораторные занятия                                                          | -                    |
| курсовая работа (проект)                                                      | -                    |
| контрольная работа                                                            | -                    |
| Самостоятельная работа                                                        | 2                    |
| Консультации                                                                  | -                    |
| Промежуточная аттестация в форме<br>7 семестр – дифференцированный зачет      | 2                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.16 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

наименование

| Наименование разделов и тем                                                | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                          | Объем в часах | Коды компетенций, формирование некоторых способностей элемент программы |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Введение                                                                   | Содержание учебного материала:                                                                                      | 4             | ОК 4, ОК 6, ОК 11.                                                      |
|                                                                            | Содержание дисциплины и ее задачи.                                                                                  |               |                                                                         |
|                                                                            | Связь с другими общими гуманитарными и социально-экономическими, общепрофессиональными и специальными дисциплинами. |               |                                                                         |
|                                                                            | Значение дисциплины для процесса освоения основной профессиональной программы по специальности.                     |               |                                                                         |
| Раздел 1. Право и экономика                                                |                                                                                                                     |               |                                                                         |
| Тема 1.1.Правовое регулирование экономических отношений.                   | Содержание учебного материала:                                                                                      | 2             | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ОК 10, ОК 11.                 |
|                                                                            | Рыночная экономика как объект воздействия права.                                                                    |               |                                                                         |
|                                                                            | Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки.                                                              |               |                                                                         |
|                                                                            | Отрасли права, регулирующие хозяйственные отношения в РФ, их источники.                                             |               |                                                                         |
|                                                                            | Самостоятельная работа обучающихся:                                                                                 | 1             |                                                                         |
|                                                                            | Ознакомление с изменениями субъектов РФ, входящих в состав РФ                                                       |               |                                                                         |
| Тема 1.2. Правовое положение субъектов в предпринимательской деятельности. | Содержание учебного материала:                                                                                      | 8             | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 5.3.               |
|                                                                            | Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности.                                                      |               |                                                                         |
|                                                                            | Виды субъектов предпринимательского права.                                                                          |               |                                                                         |
|                                                                            | Право собственности. Правомочия собственника.                                                                       |               |                                                                         |
|                                                                            | Право хозяйственного ведения и право оперативного управления.                                                       |               |                                                                         |
|                                                                            | Формы собственности по российскому законодательству.                                                                |               |                                                                         |
|                                                                            | Понятие юридического лица, его признаки.                                                                            |               |                                                                         |
|                                                                            | Организационно-правовые формы юридических лиц.                                                                      |               |                                                                         |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                           |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------|
|                                                    | Создание, реорганизация, ликвидация юридических лиц.                                                                                                                                                                      |   |                                                           |
|                                                    | Индивидуальные предприниматели (граждане), их права и обязанности.                                                                                                                                                        |   |                                                           |
|                                                    | Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности: понятие, признаки, порядок.                                                                                                                   |   |                                                           |
|                                                    | В том числе практических занятий                                                                                                                                                                                          |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 5.3. |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                           |
|                                                    | Самостоятельная работа обучающихся:                                                                                                                                                                                       | 1 |                                                           |
|                                                    | Подготовка к выступлению по теме: «Организационно-правовые формы юридических лиц». Составление передаточного акта или разделительного баланса.                                                                            |   |                                                           |
| Тема 1.3. Экономическ<br>испоры.                   | Содержание учебного материала:                                                                                                                                                                                            | 6 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10.                |
|                                                    | Понятие экономических споров.                                                                                                                                                                                             |   |                                                           |
|                                                    | Виды экономических споров: преддоговорные споры; споры, связанные с нарушением прав собственника; споры, связанные с причинением убытков; споры с государственными органами; споры о деловой репутации и товарных знаках. |   |                                                           |
|                                                    | Досудебный (претензионный) порядок рассмотрения споров, его значение.                                                                                                                                                     |   |                                                           |
|                                                    | Подведомственность и подсудность экономических споров.                                                                                                                                                                    |   |                                                           |
|                                                    | Сроки исковой давности.                                                                                                                                                                                                   |   |                                                           |
|                                                    | В том числе практических занятий                                                                                                                                                                                          |   |                                                           |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                           |
|                                                    | Самостоятельная работа обучающихся:                                                                                                                                                                                       | 1 |                                                           |
|                                                    | Составление схемы рассмотрения споров в досудебном порядке.                                                                                                                                                               |   |                                                           |
| Раздел 2. Труд и социальная защита.                |                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                           |
| Тема 2.1. Трудовое<br>право,<br>как отрасль права. | Содержание учебного материала:                                                                                                                                                                                            | 4 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10.                |
|                                                    | Понятие трудового права.                                                                                                                                                                                                  |   |                                                           |
|                                                    | Источники трудового права.                                                                                                                                                                                                |   |                                                           |
|                                                    | Трудовой кодекс РФ.                                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |
|                                                    | Основания возникновения, изменения и прекращения трудового правоотношения.                                                                                                                                                |   |                                                           |
|                                                    | Структура трудового правоотношения.                                                                                                                                                                                       |   |                                                           |
|                                                    | Субъекты трудового правоотношения.                                                                                                                                                                                        |   |                                                           |



|                                                                                           |                                                                                    |          |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------|
|                                                                                           | прекращения трудового договора».                                                   |          |                                                  |
| <b>Тема 2.2.<br/>Правовое<br/>регулирован<br/>иезанятости<br/>и<br/>трудоспособности.</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>                                              | <b>6</b> | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ОК 10. |
|                                                                                           | Общая характеристика законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения.  |          |                                                  |
|                                                                                           | Государственные органы занятости населения, их права и обязанности.                |          |                                                  |
|                                                                                           | Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан.      |          |                                                  |
|                                                                                           | Понятие и формы занятости.                                                         |          |                                                  |
|                                                                                           | Порядок и условия признания гражданина безработным.                                |          |                                                  |
|                                                                                           | Правовой статус безработного.                                                      |          |                                                  |
|                                                                                           | Пособие по безработице.                                                            |          |                                                  |
|                                                                                           | Иные меры социальной поддержки безработных.                                        |          |                                                  |
|                                                                                           | Повышение квалификации и переподготовка безработных граждан.                       |          |                                                  |
|                                                                                           | <b>В том числе практических занятий</b>                                            |          |                                                  |
|                                                                                           | «Составление резюме при трудоустройстве на автотранспортное предприятие»           | <b>1</b> |                                                  |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                                         |          |                                                  |
|                                                                                           |                                                                                    |          |                                                  |
| <b>Тема 2.3.<br/>Трудовой договор<br/>(контракт).</b>                                     | <b>Содержание учебного материала:</b>                                              | <b>8</b> | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10.       |
|                                                                                           | Понятие трудового договора, его значение.                                          |          |                                                  |
|                                                                                           | Стороны трудового договора.                                                        |          |                                                  |
|                                                                                           | Содержание трудового договора.                                                     |          |                                                  |
|                                                                                           | Виды трудовых договоров.                                                           |          |                                                  |
|                                                                                           | Порядок заключения трудового договора.                                             |          |                                                  |
|                                                                                           | Документы, предоставляемые при поступлении на работу.                              |          |                                                  |
|                                                                                           | Оформление на работу.                                                              |          |                                                  |
|                                                                                           | Испытания при приеме на работу.                                                    |          |                                                  |
|                                                                                           | Понятие и виды переводов по трудовому праву. Отличие переводов от перемещения.     |          |                                                  |
|                                                                                           | Совместительство.                                                                  |          |                                                  |
|                                                                                           | Основания прекращения трудового договора.                                          |          |                                                  |
|                                                                                           | Оформление увольнения работника.                                                   |          |                                                  |
|                                                                                           | Правовые последствия незаконного увольнения.                                       |          |                                                  |
|                                                                                           | <b>В том числе практических занятий</b>                                            |          |                                                  |
|                                                                                           | «Оформление документов при приеме на работу»,<br>«Составление трудового договора». | <b>1</b> |                                                  |

|                                                                                      |                                                                                                 |          |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|
|                                                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                                                      |          |                                            |
|                                                                                      |                                                                                                 |          |                                            |
| <b>Тема 2.4. Рабочее время и время отдыха.</b>                                       | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                           | <b>6</b> | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10. |
|                                                                                      | Понятие рабочего времени, его виды.                                                             |          |                                            |
|                                                                                      | Режим рабочего времени и порядок его установления.                                              |          |                                            |
|                                                                                      | Учет рабочего времени.                                                                          |          |                                            |
|                                                                                      | Понятие и виды времени отдыха.                                                                  |          |                                            |
|                                                                                      | Компенсация за работу в выходные и праздничные дни.                                             |          |                                            |
|                                                                                      | Отпуска: понятие, виды, порядок предоставления.                                                 |          |                                            |
|                                                                                      | Порядок установления рабочего времени и времени отдыха для лиц, совмещающих работу с обучением. |          |                                            |
|                                                                                      | <b>В том числе практических занятий</b>                                                         |          |                                            |
|                                                                                      |                                                                                                 |          |                                            |
| <b>Тема 2.5. Заработная плата. Система заработной платы: сдельная и повременная.</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                           | <b>6</b> | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10. |
|                                                                                      | Понятие заработной платы.                                                                       |          |                                            |
|                                                                                      | Социально-экономическое и правовое содержание заработной платы.                                 |          |                                            |
|                                                                                      | Правовое регулирование заработной платы: государственное и локальное.                           |          |                                            |
|                                                                                      | Минимальная заработная плата.                                                                   |          |                                            |
|                                                                                      | Индексация заработной платы.                                                                    |          |                                            |
|                                                                                      | Системы заработной платы: сдельная и повременная.                                               |          |                                            |
|                                                                                      | Оплата труда работников бюджетной сферы.                                                        |          |                                            |
|                                                                                      | Единая тарифная сетка.                                                                          |          |                                            |
|                                                                                      | Порядок и условия выплаты заработной платы.                                                     |          |                                            |
|                                                                                      | Ограничения удержаний из заработной платы.                                                      |          |                                            |
|                                                                                      | Оплата труда при отклонениях от нормальных условий труда.                                       |          |                                            |
|                                                                                      | <b>В том числе практических занятий</b>                                                         |          |                                            |
|                                                                                      | «Индексирование заработной платы рабочего на АТП»                                               | <b>1</b> | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10. |
|                                                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                       |          |                                            |
| <b>Тема 2.6.</b>                                                                     | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                           | <b>2</b> | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК                       |

|                                                                                     |                                                                                                         |   |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|
| <b>Трудовая дисциплина. Материальная ответственность сторон трудового договора.</b> | Понятие трудовой дисциплины, методы ее обеспечения.                                                     |   | 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10.                      |
|                                                                                     | Понятие дисциплинарной ответственности.                                                                 |   |                                            |
|                                                                                     | Виды дисциплинарных взысканий.                                                                          |   |                                            |
|                                                                                     | Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности.                                         |   |                                            |
|                                                                                     | Порядок обжалования и снятия дисциплинарных взысканий.                                                  |   |                                            |
|                                                                                     | Понятие материальной ответственности.                                                                   |   |                                            |
|                                                                                     | Основания и условия привлечения работника к материальной ответственности.                               |   |                                            |
|                                                                                     | Полная и ограниченная материальная ответственность.                                                     |   |                                            |
|                                                                                     | Индивидуальная и коллективная материальная ответственность.                                             |   |                                            |
|                                                                                     | Порядок определения размера материального ущерба, причиненного работником работодателю.                 |   |                                            |
|                                                                                     | Порядок возмещения материального ущерба, причиненного работником работодателю.                          |   |                                            |
|                                                                                     | Материальная ответственность работодателя за ущерб, причиненный работнику.                              |   |                                            |
|                                                                                     | Виды ущерба, возмещаемого работнику, и порядок возмещения ущерба.                                       |   |                                            |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                                                              |   |                                            |
| <b>Тема 2.7. Трудовые споры. Органы по рассмотрению трудовых споров.</b>            | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                   | 4 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10. |
|                                                                                     | Понятие трудовых споров, причины их возникновения.                                                      |   |                                            |
|                                                                                     | Классификация трудовых споров.                                                                          |   |                                            |
|                                                                                     | Понятие и механизм возникновения коллективных трудовых споров.                                          |   |                                            |
|                                                                                     | Порядок разрешения коллективных трудовых споров: примирительная комиссия, посредник, трудовой арбитраж. |   |                                            |
|                                                                                     | Право на забастовку.                                                                                    |   |                                            |
|                                                                                     | Порядок проведения забастовки.                                                                          |   |                                            |
|                                                                                     | Незаконная забастовка и ее правовые последствия.                                                        |   |                                            |
|                                                                                     | Порядок признания забастовки незаконной.                                                                |   |                                            |
|                                                                                     | Понятие индивидуальных трудовых споров.                                                                 |   |                                            |
|                                                                                     | Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров: комиссии по трудовым спорам, суд.                |   |                                            |
|                                                                                     | Сроки подачи заявлений и сроки разрешения дел в органах по рассмотрению трудовых споров.                |   |                                            |
|                                                                                     | Исполнение решения по трудовым спорам.                                                                  |   |                                            |
|                                                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                 |   |                                            |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | «Разрешение индивидуального трудового спора». «Разрешение коллективного трудового спора».                                                                                                                                    | <b>1</b>  |                                                  |
|                                                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                                                                                                                                                                                   |           |                                                  |
| <b>Тема 2.8. Социальное обеспечение граждан.</b>                                                                                 | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ОК 10. |
|                                                                                                                                  | Понятие социальной помощи.                                                                                                                                                                                                   |           |                                                  |
|                                                                                                                                  | Виды социальной помощи по государственному страхованию (медицинская помощь, пособия по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, по уходу за ребенком, ежемесячное пособие на ребенка, единовременные пособия). |           |                                                  |
|                                                                                                                                  | Пенсии и их виды.                                                                                                                                                                                                            |           |                                                  |
|                                                                                                                                  | Условия и порядок назначения пенсии.                                                                                                                                                                                         |           |                                                  |
|                                                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                                                                                                                                                                                   |           |                                                  |
| <b>Раздел 3. Административное право.</b>                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                  |
| <b>Тема 3.1. Понятие и субъекты административного права. Административные правонарушения и административная ответственность.</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ОК 10. |
|                                                                                                                                  | Понятие административного права.                                                                                                                                                                                             |           |                                                  |
|                                                                                                                                  | Субъекты административного права.                                                                                                                                                                                            |           |                                                  |
|                                                                                                                                  | Административные правонарушения.                                                                                                                                                                                             |           |                                                  |
|                                                                                                                                  | Понятие административной ответственности.                                                                                                                                                                                    |           |                                                  |
|                                                                                                                                  | Виды административных взысканий.                                                                                                                                                                                             |           |                                                  |
|                                                                                                                                  | Порядок наложения административных взысканий.                                                                                                                                                                                |           |                                                  |
|                                                                                                                                  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                      |           |                                                  |
|                                                                                                                                  | 1. Составление искового заявления: «О признании права собственности на автомобиль»<br>2. Составление искового заявления: «О возмещении ущерба, причиненного ДТП»                                                             | <b>1</b>  |                                                  |
|                                                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                                                                                                                                                                                   |           |                                                  |
| Курсовое проектирование                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                              | -         |                                                  |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>не предусмотрено учебным планом</i>                                              |                                                                                                                                                                                                                              | -         |                                                  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (7 семестр)</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>  |                                                  |
| <b>Консультации</b>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                  |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                              | <b>70</b> |                                                  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение: кабинет Правовых основ профессиональной деятельности, оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

Оборудование, технические средства обучения и программное обеспечение учебного кабинета:

учебная мебель;  
компьютер;  
звуковые колонки,  
доска,  
комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения,  
инструкции по их использованию и технике безопасности;  
библиотечный фонд.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

##### **Основные источники:**

1. Румынина В. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / В. В. Румынина. - 3-е изд. - Москва . : Академия, 2018. - 224 с.
2. Матвеев Р.Ф. Правовое обеспечение профессиональной деятельности.[Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Ф. Матвеев. — Москва : КноРус, 2020. — 157 с.
3. Гуреева М.А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. [Электронный ресурс] : учебник / М.А. Гуреева. — Москва : КноРус, 2020. — 219 с.
4. Грибов В.Д. Экономические и правовые основы профессиональной деятельности (СПО) + Приложение: Тесты. [Электронный ресурс]: учебник / В.Д. Грибов. — Москва : КноРус, 2019. — 185 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Тузов Д.О. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учеб. для сред. проф. образования / ред.: Д. О. Тузов, В. С. Аракчеев. - Москва . : Форум : Инфра-М, 2006. -384 с.
2. Бархатова Е.Ю. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник .- Москва : ТК Велби, Проспект.-2006.-464 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

| <i>Результаты обучения</i>                                                                       | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                                                            | <i>Методы оценки</i>                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знания:</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                   |
| Основные положения Конституции Российской Федерации                                              | Демонстрировать знание основных положений Конституции РФ при выполнении тестового задания, решении ситуационных задач и подготовке рефератов, докладов и сообщений.                                                               | - тестирование,<br>- решение ситуационных задач,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений. |
| Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации.                                  | Демонстрировать знание прав и свобод человека и гражданина, механизмы их реализации, при выполнении тестового задания, решении ситуационных задач и при выполнении тестового задания, подготовке рефератов, докладов и сообщений. | - тестирование,<br>- решение ситуационных задач,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений. |
| Основные понятия в области правового регулирования профессиональной деятельности                 | Демонстрировать знание основных понятия в области правового регулирования профессиональной деятельности при выполнении тестового задания, контроля решенииситуационных задач и подготовке рефератов, докладов и сообщений.        | - тестирование,<br>- решение ситуационных задач,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений. |
| Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности, в том числе профессиональнойсфере | Демонстрировать знание основных положений правового обеспечения организации предпринимательской деятельности при выполнении тестового задания, решении ситуационных задач и подготовке рефератов, докладов и сообщений.           | - тестирование,<br>- решение ситуационных задач,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений  |
| Организационно-правовые формы юридических лиц                                                    | Демонстрировать знание основных организационно-правовых форм юридических лиц при выполнении тестового задания и подготовке рефератов, докладов и сообщений.                                                                       | - тестирование,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений                                   |
| Основы трудовогоправа                                                                            | Демонстрировать знание трудовогоправа при выполнении тестового задания и подготовке рефератов, докладов и сообщений.                                                                                                              | - тестирование,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений                                   |
| Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности                             | Демонстрировать знание прав и обязанностей работников сферы обслуживания автомобильного транспорта при выполнении тестового задания и подготовке рефератов, докладов и сообщений.                                                 | - тестирование,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений                                   |
| Порядок заключения трудового договора и                                                          | Соблюдать порядок заключения трудового договора и основания его прекращения при решении                                                                                                                                           | - решение ситуационных задач                                                                      |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| основания его прекращения                                                                                 | ситуационных задач                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                  |
| Правила оплаты труда                                                                                      | Демонстрировать знание правил оплаты труда сферы обслуживания автомобильного транспорта при выполнении тестового задания и подготовке рефератов, докладов и сообщений.                                                                           | - тестирование,<br>- решение ситуационных задач,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений |
| Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения                                     | Демонстрировать знание роли государственного регулирования в ходе выполнения тестового задания и подготовке рефератов, докладов и сообщений.                                                                                                     | - тестирование,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений                                  |
| Право социальной защиты граждан                                                                           | Демонстрировать знание порядка начисления пенсий в ходе выполнения тестового задания и подготовки рефератов, докладов и сообщений.                                                                                                               | - тестирование,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений                                  |
| Понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника                                           | Демонстрировать знание дисциплинарной и материальной ответственности работника в ходе выполнения тестового задания и подготовки рефератов, докладов и сообщений.                                                                                 | - тестирование,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений                                  |
| Виды административных правонарушений и административной ответственности                                   | Демонстрировать знание видов административных правонарушений и административной ответственности в ходе выполнения тестового задания и подготовки рефератов, докладов и сообщений.                                                                | - тестирование,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений                                  |
| Нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров                                         | Демонстрировать знание норм защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров в ходе выполнения тестового задания, решения ситуационных задач и подготовки рефератов, докладов и сообщений.                                            | - тестирование,<br>- решение ситуационных задач,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений |
| Законодательные акты и нормативные документы, регулирующие правоотношения в профессиональной деятельности | Демонстрировать знание законодательных актов и нормативных документов, регулирующих правоотношения в профессиональной деятельности в ходе выполнения тестового задания, решения ситуационных задач и подготовки рефератов, докладов и сообщений. | - тестирование,<br>- решение ситуационных задач,<br>- подготовка рефератов, докладов и сообщений |
| <b>Умения</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                  |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Использовать необходимые нормативно-правовые документы                                                                     | Применять необходимые нормативно-правовые документы при выстраивании карьеры в сервисном обслуживании автомобилей.                    | Экспертное наблюдение при решении ситуационных задач |
| Применять документацию систем качества                                                                                     | Применять документацию системы качества                                                                                               | Экспертное наблюдение при решении ситуационных задач |
| Защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным, трудовым и административным законодательством | Обеспечивать защиту своих прав в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным, трудовым и административным законодательством | Экспертное наблюдение при решении ситуационных задач |





**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ**

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 14 Основы экономики

название учебной дисциплины

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.14 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональный цикл (ОП).

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

| Код ПК, ОК | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02      | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска                                                                                                                                                                                                                                                  | Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; форматы оформления результатов поиска информации                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 03      | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                                                                                                                                                                             |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 09 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | современные средства и устройства информатизации; порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 10 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) ; писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ОК 11 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования                                                                    | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты                                                                                                                                                                        |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК 3.2. | <p>владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; оценивать экономическую эффективность работы производственного участка; планировать финансовую деятельность производственного участка; оценивать производительность труда.</p> | <p>механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы подразделения.</p> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                            | Объем в часах |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                                        | <i>100</i>    |
| <b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем(всего)</b> | <i>100</i>    |
| в том числе:                                                                  |               |
| теоретическое обучение                                                        | <i>40</i>     |
| практические занятия                                                          | <i>28</i>     |
| лабораторные занятия                                                          | -             |
| курсовая работа (проект)                                                      | <i>20</i>     |
| контрольная работа                                                            | -             |
| Самостоятельная работа                                                        | <i>2</i>      |
| Консультации                                                                  | <i>2</i>      |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена                                     | <i>8</i>      |

6. 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 14 Основы экономики  
наименование

| Наименование разделов и тем                                                             | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3             | 4                                                                     |
| <b>Введение. Понятие экономики</b>                                                      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие экономики. Содержание дисциплины и ее задачи. Экономические ресурсы. Ограниченность ресурсов. Связь с другими дисциплинами, с теорией и практикой рыночной экономики. Значение дисциплины для подготовки специалистов в условиях многообразия и равноправия, различных форм собственности. | <b>2</b>      | ОК 01-05, 09-11                                                       |
| <b>Раздел 1. Предприятие как основное звено рыночной экономики</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>12</b>     |                                                                       |
| <b>Тема 1.1<br/>Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Предпринимательская деятельность: сущность, виды.<br><br>Предприятие – основное звено экономики и самостоятельная социально-экономическая система. Организация: понятие и классификация.<br>Организационно-правовые формы организации (предприятия). Формы собственности                           | <b>4</b>      | ОК 01-05, 09-11                                                       |
| <b>Тема 1.2<br/>Нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность предприятия</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Государственное регулирование деятельности предприятий. Отраслевые нормативные документы. Внутренние нормативные документы. Информационное и методическое обеспечение функционирования предприятий.                                                                                                | <b>2</b>      | ОК 01-05, 09-11                                                       |



|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| <b>Тема 1.3<br/>Анализ и планирование деятельности предприятия</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         | ОК 01-05, 09-11                |
|                                                                    | Виды и методы экономического анализа. Основные показатели: абсолютное отклонение, коэффициент роста, темпы роста, темп прироста, структура.<br>Планирование на предприятии. Основные принципы планирования. Классификация планов по признакам. Этапы планирования. Бизнес-план – основная форма внутрифирменного планирования. Типы бизнес-планов. Структура бизнес-плана. |           |                                |
| <b>Раздел 2 Материально-техническая база организации</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>17</b> |                                |
| <b>Тема 2.1.<br/>Основные средства организации</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         | ОК 01-05, 09-11                |
|                                                                    | Понятие, состав и структура основных средств. Износ и амортизация основных средств.<br>Амортизация<br>Показатели эффективности использования основных средств. Показатели технического состояния и движения основных средств.                                                                                                                                              |           |                                |
|                                                                    | <b>Практическое занятие №1.</b> Расчет показателей обеспеченности и эффективности использования основных фондов                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |                                |
| <b>Тема 2.2.<br/>Оборотные средства</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         | ОК 01-05, 09-11                |
|                                                                    | Понятие оборотных средств организации. Оборотные фонды и фонды обращения.<br>Структура оборотных средств химического предприятия.<br>Показатели эффективности использования оборотных средств. Пути ускорения оборачиваемости.                                                                                                                                             |           |                                |
|                                                                    | <b>Практическое занятие № 2.</b> Расчет показателей эффективности использования оборотных средств                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |                                |
| <b>Тема 2.4<br/>Трудовые ресурсы</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         | ОК 01-05, 09-11<br><br>ПК 3.2. |
|                                                                    | Рынок труда и его сущность. Стоимость рабочей силы. Персонал организации: понятие, классификация.                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  |           |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|
|                                                                                                                | Понятие и функции заработной платы. Формы и системы оплаты труда. НДС, районный коэффициент. Фонд оплаты труда.                                                                                                  |           |                                |
|                                                                                                                | <b>Практическое занятие № 3.</b> Расчёт заработной платы по видам.                                                                                                                                               | 2         |                                |
|                                                                                                                | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, работа с информационными порталами, выполнение домашних заданий на тему:<br>1. Минимальный размер оплаты труда (МРОТ) и динамика его изменения; | 1         |                                |
| <b>Раздел 3. Издержки, прибыль и рентабельность - основные показатели деятельности экономического субъекта</b> |                                                                                                                                                                                                                  | <b>13</b> |                                |
| <b>Тема 3.1. Издержки производства</b>                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                             | 4         | ОК 01-05, 09-11                |
|                                                                                                                | Понятие расходов, издержек, затрат. Понятие себестоимости продукции, её виды. Группировка затрат по статьям калькуляции. Постоянные и переменные. Затраты на 1 рубль товарной продукции                          |           |                                |
|                                                                                                                | <b>Самостоятельная работа студентов</b><br>Расчет себестоимости единицы продукции.                                                                                                                               | 2         | ПК 3.2.                        |
| <b>Тема 4.2. Цена и ценообразование</b>                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                             | 2         | ОК 01-05, 09-11<br><br>ПК 3.2. |
|                                                                                                                | Понятие, функции, виды цен. Понятие, функции, виды цен                                                                                                                                                           |           |                                |
| <b>Тема 3.2. Налогообложение предприятий</b>                                                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                             | 2         | ОК 01-05, 09-11<br><br>ПК 3.2. |
|                                                                                                                | Понятие налогов, их функции. Элементы налогов. Федеральные, региональные и местные налоги.                                                                                                                       |           |                                |
| <b>Тема 3.3. Прибыль и рентабельность</b>                                                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                             | 2         | ОК 01-05, 09-11                |
|                                                                                                                | Прибыль и ее виды. Рентабельность и её виды.                                                                                                                                                                     |           |                                |
|                                                                                                                | <b>Практическое занятие № 4.</b> Расчёт прибыли и рентабельности                                                                                                                                                 | 2         | ПК 3.2.                        |
| <b>Раздел 4. Макроэкономика</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | <b>8</b>  |                                |
| <b>Тема 4.1. Инфляция</b>                                                                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                             | 2         | ОК 01-05, 09-11                |
|                                                                                                                | Понятие инфляции, ее показатели и виды. Причины возникновения инфляции. Социально-экономические последствия инфляции. Государственная система антиинфляционных мер.                                              |           |                                |
| <b>Тема 4.2. Безработица</b>                                                                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                             | 2         | ОК 01-05, 09-11                |
|                                                                                                                | Понятие занятости и безработицы. Виды безработицы. Естественный                                                                                                                                                  |           |                                |

|                                                        |                                                                                                                                                                          |            |                 |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|
|                                                        | уровень безработицы Последствия безработицы. Политика государства в области занятости                                                                                    |            |                 |
| <b>Тема 4.3. Денежно-кредитная система государства</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                     | 2          | ОК 01-05, 09-11 |
|                                                        | Понятие денежно-кредитной политики. Цели и задачи денежно-кредитной политики. Функции Центрального банка и его роль в экономике. Инструменты денежно-кредитной политики. |            |                 |
| <b>Тема: 4.4. Показатели экономического роста.</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                     | 2          | ОК 01-05, 09-11 |
|                                                        | Понятие экономического роста. Показатели экономического роста. Понятие валового внутреннего продукта (ВВП) и ВВП. Методы расчета ВВП.                                    |            |                 |
| Курсовое проектирование                                |                                                                                                                                                                          | 20         |                 |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта)           |                                                                                                                                                                          |            |                 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>       |                                                                                                                                                                          | <b>8</b>   |                 |
| <b>Консультации</b>                                    |                                                                                                                                                                          | 2          |                 |
| <b>Всего:</b>                                          |                                                                                                                                                                          | <b>100</b> |                 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Экономики и менеджмента

Оборудование учебного кабинета:

ученические столы, компьютерный стол, стулья

Технические средства обучения и программное обеспечение:

---

Персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран

---

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

-

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

-

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

**Основные источники:**

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 (действующая редакция);
2. Гражданский кодекс Российской Федерации в 4 частях (действующая редакция);
3. Налоговый кодекс Российской Федерации в 2 частях (действующая редакция);
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (действующая редакция);
5. Федеральный закон от 29.11.2010 N 326-ФЗ (действующая редакция) «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»;
6. Федеральный закон от 26.12.1995 N 208-ФЗ (действующая редакция) «Об акционерных обществах»;
7. Федеральный закон от 02.12.1990 N 395-1 (действующая редакция) «О банках и банковской деятельности»;
8. Федеральный закон от 10.07.2002 N 86-ФЗ (действующая редакция) «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)»;
9. Федеральный закон от 10.12.2003 N 173-ФЗ (действующая редакция) «О валютном регулировании и валютном контроле»;
10. Борисов, Е. Ф. Основы экономики: учебник и практикум для СПО / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 383 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02043-4.
11. Грибов, В.Д., Экономика организации (предприятия). Практикум.: учебно-практическое пособие / В.Д. Грибов. — Москва: КноРус, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-406-09561-4. — URL:<https://book.ru/book/943199> (дата обращения: 28.01.2022). — Текст: электронный.
12. Грибов, В. Д. Основы управленческой деятельности : учебник и практикум для СПО / В. Д. Грибов, Г. В. Кисляков. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 335 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5904-8.
13. Ключкова, Е. Н. Экономика организации : учебник для СПО / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова ; под ред. Е. Н. Ключковой. — М. : Издательство Юрайт,

2018. — 447 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 05999-1.
14. Ключкова, Е. Н. Экономика предприятия : учебник для прикладного бакалавриата / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова ; под ред. Е. Н. Ключковой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 447 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-06001-0.
15. Корнеева, И. В. Экономика организации. Практикум : учебное пособие для СПО / И. В. Корнеева, Г. Н. Русакова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 123 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07176-4.
16. Коршунов, В. В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. В. Коршунов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 313 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-03428-8.
17. Коршунов, В. В. Экономика организации: учебник и практикум для СПО / В. В. Коршунов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 313 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04630-4.
18. Ключкова Е. Н Экономика организации: учебник для СПО/Е. Н. Ключкова , В. И. Кузнецов , Т. Е. Платонова ; Под ред. Е.Н. Ключковой . - Москва: ЮРАЙТ, 2019.- 447с.
19. Лебедева Е.М. Экономика отрасли: учебник / Е.М. Лебедева. - 1-е изд. - Москва: Академия, 2018. - 176 с.
20. Маховикова, Г. А. Микроэкономика : учебник и практикум для СПО / Г. А. Маховикова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 281с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03474-5.
21. Мокий, М. С. Экономика организации : учебник и практикум для СПО / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский ; под ред. М. С. Мокия. — 3-е изд., перераб.и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 284 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07494-9.
22. Мокий, М. С. Экономика фирмы : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский ; под ред. М. С. Мокия. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 284 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07493-2.
23. Наумов, В.П., Экономика организации : учебное пособие / В.П. Наумов. — Москва : Русайнс, 2022. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-0212-0. — URL:<https://book.ru/book/942868> (дата обращения: 28.01.2022). — Текст : электронный.
24. Основы экономики организации. Практикум : учебное пособие для СПО / Л. А. Чалдаева [и др.] ; под ред. Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 299 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9279-3.
25. Поликарпова, Т. И. Основы экономики : учебник и практикум для СПО / Т. И. Поликарпова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 254 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07771-1.
26. Растова, Ю.И., Экономика организации. : учебное пособие / Ю.И. Растова, Н.Н. Масино, С.А. Фирсова, А.Д. Шматко. — Москва : КноРус, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-406-09542-3. — URL:<https://book.ru/book/943189> (дата обращения: 28.01.2022). — Текст : электронный.
27. Родина, Г. А. Основы экономики. Микроэкономика : учебник для СПО / Г. А. Родина, С. В. Тарасова ; под ред. Г. А. Родиной, С. В. Тарасовой. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 263 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03554-4.

28. Сергеев, И. В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Сергеев, И. И. Веретенникова. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 511 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-08157-2.
29. Шимко, П. Д. Микроэкономика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / П. Д. Шимко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 240 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00473-1.
30. Шимко, П. Д. Экономика организации : учебник и практикум для СПО / П. Д. Шимко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 240 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01315-3.
31. Экономика организации : учебник и практикум для СПО / А. В. Колышкин [и др.] ; под ред. А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 498 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06278-6.

**Дополнительные источники:**

1. Информационно правовой портал <http://konsultant.ru/>
2. Официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации <https://www.minfin.gov.ru/>
3. Официальный сайт Федеральной налоговой службы Российской Федерации <https://www.nalog.gov.ru/>
4. Официальный сайт Социального фонда России <http://sfr.gov.ru/>
5. Официальный сайт Фонда обязательного медицинского страхования <http://www.ffoms.gov.ru/>
6. Официальный сайт Центрального Банка Российской Федерации <http://www.cbr.ru/>
7. Официальный сайт Президента России - <http://www.kremlin.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий.

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Формы и методы оценки</i>                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность организации как основного звена экономики отраслей;</li> <li>- принципы и методы управления основными и оборотными средствами;</li> <li>- методы оценки эффективности их использования;</li> <li>- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;</li> <li>- механизмы ценообразования;</li> <li>- формы оплаты труда; основные технико-экономические показатели деятельности организации и методику их расчета;</li> <li>- понятие инфляции, ее показатели и виды.</li> <li>-причины возникновения инфляции;</li> <li>-виды безработицы;</li> <li>-последствия безработицы;</li> <li>- цели и задачи денежно-кредитной политики;</li> <li>-функции Центрального банка и его роль в экономике;</li> <li>-инструменты денежно-кредитной политики;</li> <li>- показатели экономического роста.</li> </ul> | <p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает</p> | <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента);</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы);</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать необходимую экономическую информацию;</li> <li>- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;</li> <li>- рассчитывать по принятой методике основные технико-экономические показатели деятельности организации.</li> </ul> | <p>неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно»</p> <p>выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|





Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Шатурский энергетический техникум»

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.15 ОХРАНА ТРУДА

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 Охрана труда

название учебной дисциплины

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл (ОП).

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- использовать экипировку и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;

- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 48 часов;

самостоятельной работы студента 24 часа

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <i>Объем часов</i> |
|---------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>46</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>44</b>          |
| в том числе:                                            | -                  |
| лабораторные работы                                     | -                  |
| практические занятия                                    | -                  |
| курсовая работа (проект)                                | -                  |
| консультаций                                            |                    |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>          |                    |
| <i>Промежуточная аттестация в форме: дифф. зачет</i>    | <b>2</b>           |

## 2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15 Охрана труда

наименование

| Наименование разделов и тем                                                                             | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)                                                                                                                                           | Объем часов | Уровень усвоения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1.<br/>Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                  |
| <b>Тема 1.1.<br/>Классификация и номенклатура негативных факторов</b>                                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           |                  |
|                                                                                                         | Наиболее опасные и вредные виды работы, основные стадии идентификации негативных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве. |             | 2                |
|                                                                                                         | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | -           |                  |
|                                                                                                         | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | -           |                  |
|                                                                                                         | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | -           |                  |
|                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа студентов</b>                                                                                                                                                                                                                                         | -           |                  |
| <b>Тема 1.2 .<br/>Источники и характеристика негативных факторов и их воздействие на человека.</b>      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           |                  |
|                                                                                                         | Опасные механические факторы. Физические негативные факторы. Опасные факторы комплексного характера. Герметичные системы, находящиеся под давлением. Статическое электричество.                                                                                                 |             | 2                |
|                                                                                                         | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | -           |                  |
|                                                                                                         | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | -           |                  |
|                                                                                                         | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | -           |                  |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <b>Раздел 2.<br/>Защита человека от<br/>вредных и опасных<br/>производственных</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
| <b>Тема 2.1<br/>Защита человека от<br/>физических<br/>негативных<br/>факторов.</b>                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 |   |
|                                                                                                           | Защита человека от механических воздействий, источники опасных факторов, воздействие на человека. Защита человека от шума, классификация, воздействие, источники опасных и вредных факторов, воздействие на человека. Защита человека от вибрации, классификация, воздействий, источники опасных и вредных факторов, воздействие на человека. Электробезопасность. |   | 2 |
|                                                                                                           | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |   |
|                                                                                                           | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |   |
|                                                                                                           | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - |   |
| <b>Тема 2.2.<br/>Защита человека от<br/>химических и<br/>биологических<br/>факторов.</b>                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |   |
|                                                                                                           | Классификация, источники, вредные факторы, воздействие на человека и защита человека от химических и биологических факторов.                                                                                                                                                                                                                                       |   | 3 |
|                                                                                                           | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |   |
|                                                                                                           | <b>Практическая работа:</b> Проанализировать химические и биологические факторы предприятий                                                                                                                                                                                                                                                                        | - |   |
|                                                                                                           | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - |   |
| <b>Тема 2.3.<br/>Защита человека от<br/>опасности<br/>механического<br/>травмирования.<br/>характера.</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |   |
|                                                                                                           | Защита от опасности механического травмирования при работе различным инструментом на различном оборудовании.                                                                                                                                                                                                                                                       |   | 2 |
|                                                                                                           | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |   |
|                                                                                                           | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |   |
|                                                                                                           | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - |   |
| <b>Тема 2.4.<br/>Защита человека от<br/>опасных факторов<br/>комплексного<br/>характера.</b>              | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |   |
|                                                                                                           | Защита от опасности механического травмирования при работе различным инструментом на различном оборудовании.                                                                                                                                                                                                                                                       |   | 2 |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <b>Раздел 3.<br/>Обеспечение<br/>комфортных условий<br/>для трудовой<br/>деятельности.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
| <b>Тема 3.1.<br/>Микроклимат<br/>помещения.</b>                                            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 |   |
|                                                                                            | Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.                                                                  |   | 3 |
|                                                                                            | Исследование комфортных условий труда.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |   |
|                                                                                            | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                                                            | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
| <b>Тема 3.2.<br/>Освещение.</b>                                                            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |   |
|                                                                                            | Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Расчет освещения, контрольно-измерительные приборы, регистрация, техническое освидетельствование и испытание сосудов и емкостей. |   | 3 |
|                                                                                            | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                                                            | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - |   |
|                                                                                            | <b>Самостоятельная работа студентов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - |   |



|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <b>Раздел 4.<br/>Психофизиологические эргономические основы безопасности труда.</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
| <b>Тема 4.1.<br/>Психофизиологические основы безопасности</b>                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 |   |
|                                                                                         | Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические принципы травматизма.                                  |   | 3 |
|                                                                                         | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - |   |
|                                                                                         | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
|                                                                                         | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - |   |
|                                                                                         | <b>Самостоятельная работа студентов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - |   |
| <b>Тема 4.2.<br/>Эргономические основы безопасности труда.</b>                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |   |
|                                                                                         | Основные требования организации рабочего места                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | 3 |
|                                                                                         | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - |   |
|                                                                                         | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
|                                                                                         | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - |   |
| <b>Раздел 5.<br/>Управление безопасностью труда.</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
| <b>Тема 5.1.<br/>Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |   |
|                                                                                         | Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил, структуру системы стандартов безопасности труда, Госстандарт России. Виды контроля. Определение систем стандартов безопасности |   | 3 |
|                                                                                         | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - |   |
|                                                                                         | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| <b>Тема 5.2.</b><br><b>Экономические механизмы управления безопасностью труда.</b> | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -         |   |
|                                                                                    | <b>Самостоятельная работа студентов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |   |
|                                                                                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4         | 3 |
|                                                                                    | Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда. |           |   |
|                                                                                    | <b>Практическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |   |
|                                                                                    | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -         |   |
|                                                                                    | <b>Самостоятельная работа студентов:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |   |
| <b>Консультации</b>                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -         |   |
| Всего:                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>46</b> |   |

## **СЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины предусматривает наличие учебного кабинета охраны труда.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- раздаточный материал;
- методический уголок;
- модели для работы по образцу;
- уголок творчества;
- информационные шкафы;
- люксметры;
- шумометр;
- фантом человека;
- фантом руки.

Технические средства обучения и программное обеспечение:

- персональный компьютер;
- телевизор;
- OUERHEAD проектор;
- мультимедиапроектор.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

#### **Основные источники:**

1. Колтунов В.В., Попов Ю.П. Охрана труда: уч. пособие / Колтунов В.В., Попов Ю.П. — Москва: КноРус, 2022. — 222 с.
2. Попов Ю.П. Охрана труда: уч. пособие / Ю.П. Попов. – М.: КноРус, 2019
3. Графкина М.В. Охрана труда: учебник /М.В. Графкина. - М. : Академия, 2018.
4. Колтунов В.В. Охрана труда (для ссузов). [Электронный ресурс]: уч. пособие / В.В. Колтунов, Ю.П. Попов. — Москва : КноРус, 2019. — 222 с.
5. Косолапова Н.В. Охрана труда (для ссузов). [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2019. — 184 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Девисилов В.А. Охрана труда: учеб. для студ. учрежд. сред. проф. образования / В. А. Девисилов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2007. - 400с.
2. Раздорожный А. А. Охрана труда и производственная безопасность: учеб.-методич. пособие / А. А. Раздорожный. - М. : Экзамен, 2006. - 511 с.

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li> <li>-использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>-определять и проводить анализ опасных вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>-оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</li> <li>-применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>-проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;</li> <li>-инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</li> <li>-соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-законодательство в области охраны труда;</li> <li>-нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, производственной санитарии и пожарной безопасности;</li> <li>-правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>-правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль умений через устное сообщение по теме (устный ответ, презентацию проекта, распознавание соответствия технологической и технической документации, основных определений в области охраны труда) при защите лабораторной работы.</li> <li>- письменный опрос при составлении таблиц, работы с тестами.</li> <li>- результаты внеаудиторной самостоятельной работы (разработка анализа производственных ситуаций по охране труда).</li> <li>-устный опрос, уплотненный опрос, блиц опрос, письменный опрос, комбинированный опрос,</li> <li>-тесты, контрольные и проверочные работы.</li> <li>- задачи учебно-производственного характера, решение типовых и нетиповых задач, выполнение творческих работ, решение расчетных задач.</li> <li>-заполнение актов и другой документации по профилю специальности по охране труда.</li> <li>-дифференцированный итоговый контроль</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>технике безопасности и производственной санитарии;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-возможные опасные и вредные факторы средства защиты;</li><li>-действие токсичных веществ на организм человека;</li><li>-категорирование производств по взрыво - и пожароопасности;</li><li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li><li>- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;</li><li>- основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li><li>- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;</li><li>- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li><li>- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;</li><li>- права и обязанности работников в области охраны труда;</li><li>- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;</li><li>- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;</li><li>- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;</li><li>- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</li><li>- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</li></ul> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Шатурский энергетический техникум»

**Приложение 3.2.1**

к ОПОП по специальности  
18.02.07 Технология обработки и получения  
пластических масс и эластомеров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.16 ЭФФЕКТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ НА РЫНКЕ ТРУДА**

Г.О. Шатура  
2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 16 «Эффективное поведение на рынке труда»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 16 «Эффективное поведение на рынке труда» является обязательной частью цикла общепрофессиональных дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код <sup>1</sup><br>ПК, ОК, ЛР                  | Умения                                                                                                                                                                                                                    | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01-03,<br>ОК 05, ОК<br>10-11.<br>ЛР 1-12, 15 | решать задачи трудоустройства (либо создания собственного дела);<br>обосновать свои возможности при собеседовании с работодателем;<br>успешно адаптироваться на рабочем месте;<br>- планировать профессиональную карьеру. | алгоритм действий для профессионального самоопределения на рынке труда:<br>способы поиска работы;<br>формы само презентации для получения профессионального образования и трудоустройства.<br>технология составления резюме;<br>технология приема на работу;<br>этику и психологию делового общения;<br>понятие, виды, формы и способы адаптации на рабочем месте;<br>основы профессиональной карьеры как умения сформировать себя в качестве специалиста с правильным учетом потребностей рынка и собственных склонностей и потребностей. |



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                 | Объем в часах |
|----------------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 70            |
| в т.ч. в форме практической подготовки             | 68            |
| в т. ч.:                                           |               |
| теоретическое обучение                             | 46            |
| практические занятия                               | 22            |
| <i>Самостоятельная работа</i>                      | -             |
| Промежуточная аттестация в форме зачета            | 2             |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 16 «Эффективное поведение на рынке труда»

| Наименование<br>назделов и тем                 | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,<br>самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)                                                              |                                                                                                                | Объем<br>часов | Коды<br>компетенций<br>и личностных<br>результатов |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|
| 1                                              | 2                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                | 3              | 4                                                  |
| <b>Тема 1.</b>                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |                | *                                                  |
| <b>Анализ<br/>современного<br/>рынка труда</b> | 1                                                                                                                                                                                                                            | Определение понятия «рынок труда», структура современного рынка труда РФ.                                      | 6              | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br>ЛР 1-12, 15          |
|                                                | 2                                                                                                                                                                                                                            | Занятость населения как показатель баланса спроса и предложения рабочей силы.                                  |                |                                                    |
|                                                | 3                                                                                                                                                                                                                            | Региональные особенности рынка труда. Высвобождение рабочей силы, его причины в регионе.                       |                |                                                    |
|                                                | <b>Практические занятия</b> Аргументированная оценка степени востребованности специальности(по которой обучаются студенты) на региональном рынке труда. Разработка творческого коллажа по теме: «Я и моя будущая профессия». |                                                                                                                | 2              |                                                    |
| <b>Тема 2.</b>                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |                |                                                    |
| <b>Безработица,<br/>ее<br/>типы и виды.</b>    | 1                                                                                                                                                                                                                            | Понятие безработицы и экономически активного населения.                                                        | 4              | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br>ЛР 1-12, 15          |
|                                                | 2                                                                                                                                                                                                                            | Типы, формы и виды безработицы                                                                                 |                |                                                    |
|                                                | 3                                                                                                                                                                                                                            | Причины возникновения и последствия безработицы                                                                |                |                                                    |
|                                                | <b>Практические занятия</b> Расчет показателей уровня безработицы и ее продолжительности.<br>Составление аналитической таблицы по систематизации информации экономических и неэкономических последствиях безработицы.        |                                                                                                                | 2              |                                                    |
| <b>Тема 3.</b>                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |                |                                                    |
| <b>Тенденции<br/>развития<br/>мира</b>         | 1                                                                                                                                                                                                                            | Определение понятия «профессия», современный мир профессий, тенденции в его развитии, классификация профессий. | 2              | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.                         |

|                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                            |
|--------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
| профессий                                  | 2 | Основные типы профессий, их характеристика.                                                                                                                                                                                                                                                                   |   | ЛР 1-12, 15                |
|                                            |   | <b>Практические занятия</b> Обсуждение и анализ профессиональной пригодности в контексте психологии (по Е.А. Климову). Определение готовности к профессиональной деятельности, с использованием методик: «Мотивы выбора профессии» (Р.В. Овчарова) и «Дифференциально-диагностический опросник» (Е.А.Климов). | 2 |                            |
| Тема 4.                                    |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                            |
| Профессиональное самоопределение личности. | 1 | Сущность профессионального самоопределения личности, основные моменты этого процесса.                                                                                                                                                                                                                         | 4 | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11. |
|                                            | 2 | Содержательно-процессуальная модель профессионального самоопределения Н.С. Пряжникова.                                                                                                                                                                                                                        |   |                            |
|                                            | 3 | Конфликты профессионального самоопределения.                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | ЛР 1-12, 15                |
|                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                            |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |   |                                           |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------|
|                                              | <b>Практические занятия</b> Составление модели самооценки личных качеств «образ Я».<br>Обсуждение и анализ профессионального становления личности обучающего. Определение и анализ потенциальных возможностей самореализации личности обучающего.           |                                                                                                                                 | 2 |                                           |
| <b>Тема 5.</b>                               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |   |                                           |
| <b>Понятие карьеры и карьерная стратегия</b> | 1                                                                                                                                                                                                                                                           | Понятие «карьера» в узком и широком смысле. Карьера                                                                             | 4 | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br>ЛР 1-12, 15 |
|                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                           | и личностное самоопределение человека.                                                                                          |   |                                           |
|                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                           | Типология карьеры (вертикальная, горизонтальная, профессиональная, должностная и др.). Этапы карьеры и мотивы карьерного роста. |   |                                           |
|                                              | <b>Практические занятия</b> Обсуждение причин, побуждающих работника к построению карьеры. Обсуждение афоризмов и высказываний о жизни, карьере, успехе в жизни и профессиональной деятельности. Просмотр и обсуждение видеофильма «От мечты к реальности». |                                                                                                                                 | 2 |                                           |
| <b>Тема 6.</b>                               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |   |                                           |
| <b>Проектирование карьеры</b>                | 1                                                                                                                                                                                                                                                           | Понятия проект и проектирование.                                                                                                | 4 | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br>ЛР 1-12, 15 |
|                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                           | Карьерный рост и личностное развитие как предмет проектирования самого себя. Этапы проектирования.                              |   |                                           |
|                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                           | Замысел проекта и личностное самоопределение автора проекта.                                                                    |   |                                           |
|                                              | <b>Практические занятия</b> Планирование своей профессиональной карьеры. Самоанализ умений и способностей. Определение вариантов построения своей карьеры. Упражнение «Мои достижения (на фактический момент времени)». Упражнение «Цели карьеры».          |                                                                                                                                 | 2 |                                           |
|                                              | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 | 4 |                                           |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |   |                                               |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------|
| <b>Тема 7.</b><br><br><b>Принятие решения<br/>о поиске работы</b> | Каналы распространения сведений о себе: объявление, помощь знакомых, электронные СМИ, работа с сайтами, печатные СМИ, распространение по каналам профессиональных и общественных организаций, массовая («всерная» рассылка) собственными силами. |                                                                      | 4 | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br><br>ЛР 1-12, 15 |
|                                                                   | <b>Практические занятия</b> Просмотр и обсуждение видеофильма «Как найти работу», «Трудоустройство молодежи». Составление своей характеристики.                                                                                                  |                                                                      | 2 |                                               |
| <b>Тема 8.</b><br><br><b>Правила<br/>составления резюме</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                      | 4 |                                               |
|                                                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                | Цели написания резюме. Виды и структура резюме.                      | 4 | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br><br>ЛР 1-12, 15 |
|                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                | Ошибки при составлении резюме.                                       |   |                                               |
|                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                | Правила составления сопроводительных писем.                          |   |                                               |
|                                                                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                | Предварительные телефонные переговоры с потенциальным работодателем. |   |                                               |
|                                                                   | <b>Практические занятия</b> Анализ готовых резюме. Составление собственного резюме с учетом специфики работодателя. Обсуждение полученных результатов. Телефонные переговоры с потенциальным работодателем в модельной ситуации.                 |                                                                      | 2 |                                               |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |   |                                               |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------|
| <b>Тема 9.</b><br><b>Посредники на рынке труда.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              |   |                                               |
|                                                     | <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Государственные службы занятости населения (пособие по безработице, профессиональное обучение, консультации, поиск вакансий на бирже труда). | 4 | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br><br>ЛР 1-12, 15 |
|                                                     | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Типы кадровых агентств.                                                                                                                      |   |                                               |
|                                                     | <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Составление объявления о поиске работы. Работа с ответами на свое объявление.                                                                |   |                                               |
|                                                     | <b>Практические занятия</b> Составление аналитической таблицы по систематизации информации об источниках информации о работе и потенциальных работодателях. Самостоятельно задавать критерии для сравнительного анализа информации для принятия решения о поступлении на работу. |                                                                                                                                              | 2 |                                               |
| <b>Тема 10.</b><br><b>Прохождение собеседования</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              |   |                                               |
|                                                     | <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Характеристика собеседований. Виды собеседований.                                                                                            | 4 | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br><br>ЛР 1-12, 15 |
|                                                     | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Подготовка к собеседованию. Вопросы, которые могут задавать на собеседовании.                                                                |   |                                               |
|                                                     | <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Поведение на собеседовании. Типичные ошибки, допускаемые при собеседовании.                                                                  |   |                                               |
|                                                     | <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Самопрезентация. Основные способы самопрезентации. Препятствия для эффективной самопрезентации.                                              |   |                                               |
|                                                     | <b>Практические занятия</b> Просмотр и обсуждение видеофильма «Как пройти собеседование». Деловая игра «Самопрезентация» - проведение диалога с работодателем в модельных условиях (ответы на «неудобные вопросы»).                                                              |                                                                                                                                              | 2 |                                               |
| <b>Тема 11.</b><br><b>Правовые</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              | 4 |                                               |
|                                                     | <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Порядок приема на работу.                                                                                                                    | 2 | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br><br>ЛР 1-12, 15 |
|                                                     | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Понятие, содержание и подписание трудового договора (контракта).                                                                             |   |                                               |
|                                                     | <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | Основные права и обязанности работника и работодателя при приеме на работу. Особенности прохождения испытательного срока.                    |   |                                               |

|                                                   |                                                                                                                                   |                                                                                               |   |                                               |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------|
| аспекты<br>трудоустройства                        | 4                                                                                                                                 |                                                                                               |   |                                               |
|                                                   | <b>Практические занятия</b> Определение общих прав и обязанностей работодателя и работника в соответствии с Трудовым кодексом РФ. |                                                                                               | 2 |                                               |
| Тема 12.<br><br>Адаптация<br>на рабочем<br>месте. | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                              |                                                                                               | 2 |                                               |
|                                                   | 1                                                                                                                                 | Адаптация: сущность, проблемы, виды, время адаптации.                                         | 4 | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br><br>ЛР 1-12, 15 |
|                                                   | 2                                                                                                                                 | Степень адаптации сотрудников к трудовой деятельности, в том числе в нестандартных ситуациях. |   |                                               |
|                                                   | 3                                                                                                                                 | Структура процесса адаптации молодых специалистов к работе на предприятии.                    |   |                                               |
| Тема 13.<br><br>Правовые<br>аспекты<br>увольнения | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                              |                                                                                               | 2 |                                               |
|                                                   | 1                                                                                                                                 | Процедура увольнения.                                                                         | 1 |                                               |
|                                                   | 2                                                                                                                                 | Причины увольнения.                                                                           |   |                                               |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |    |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------|
|                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                        | Правовые аспекты увольнения с работы.                                              |    |                                               |
|                                                                         | <b>Практические занятия</b> Оценка законности действий работодателя и работника при приеме на работу и увольнении (решение ситуативных задач). Анализ типичных ошибок при ведении кадровой документации. |                                                                                    | 1  |                                               |
| <b>Тема 14.</b><br><br><b>Развитие коммуникативных качеств личности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                    |    |                                               |
|                                                                         | 1                                                                                                                                                                                                        | Выбор оптимальных способов решения проблем, имеющих различные варианты разрешения. | 2  | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br><br>ЛР 1-12, 15 |
|                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                        | Организационная культура и деловой этикет.                                         |    |                                               |
|                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                        | Деловое общение.                                                                   |    |                                               |
|                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                        | Язык мимики и жестов.                                                              |    |                                               |
|                                                                         | 5                                                                                                                                                                                                        | Техники активного слушания. Конфликты и способы их разрешения.                     |    |                                               |
| <b>Тема 15.</b><br><br><b>Формирование деловых качеств личности</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                    |    |                                               |
|                                                                         | 1                                                                                                                                                                                                        | Имидж делового человека.                                                           | 2  | ОК 01-03, ОК 05, ОК 10-11.<br><br>ЛР 1-12, 15 |
|                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                        | Эффективное и рациональное использование времени.                                  |    |                                               |
|                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                        | Правила этики служебных отношений.                                                 |    |                                               |
|                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                        | Эффективное взаимодействие с руководителем и коллегами по работе.                  |    |                                               |
| <b>Всего:</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    | 68 |                                               |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>                          |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    | 2  | зачет                                         |



## 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Эффективное поведение на рынке труда», оснащенный оборудованием: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест.

**Технические средства обучения:** стационарный мультимедийный проектор, стационарный экран, ноутбук.

**Программное обеспечение:**

1. ОС Windows7;
2. Пакет офисных программ Microsoft Office 2013.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Основная печатная литература:

1 Корнейчук, Б. В. Экономика: рынок труда: учебник для среднего профессионального образования / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 287 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11413-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445242> (дата обращения: 25.08.2019).

2 Семенова, Л. М. Профессиональный имиджбилдинг на рынке труда : учебник и практикум / Л. М. Семенова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 243 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-11387-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

— URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445195> (дата обращения: 25.08.2019)

#### 3.2.2. Дополнительная литература:

3 Исаева, О. М. Управление человеческими ресурсами: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / О. М. Исаева, Е. А. Припорова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 168 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-06318-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/444044> (дата обращения: 25.08.2019).

4 Управление персоналом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Литвинюк [и др.]; под редакцией А. А. Литвинюка. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 498 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01594-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433528> (дата обращения: 25.08.2019).

5 Чаннов, С. Е. Трудовое право: учебник для среднего профессионального образования / С. Е. Чаннов, М. В. Пресняков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11947-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/446482> (дата обращения: 25.08.2019).

#### Интернет-ресурсы:

1 ГАРАНТ - Законодательство с комментариями [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.garant.ru/>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.

2 КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, по договору. — Загл. с экрана. — Яз. рус.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>алгоритм действий для профессионального самоопределения на рынке труда:</p> <p>- способы поиска работы; формы само презентации для получения профессионального образования и трудоустройства.</p> <p>- технологию составления резюме;</p> <p>- технологию приема на работу;</p> <p>- этику и психологию делового общения;</p> <p>- понятие, виды, формы и способы адаптации на рабочем месте;</p> <p>- основы профессиональной карьеры как умения сформировать себя в качестве специалиста с правильным учетом потребностей рынка и собственных склонностей и потребностей.</p> <p>- решать задачи трудоустройства (либо создания собственного дела);</p> <p>- обосновать свои возможности при собеседовании с работодателем;</p> <p>- успешно адаптироваться на рабочем месте;</p> <p>- планировать профессиональную карьеру.</p> | <p><b>Формы контроля обучения:</b></p> <p>Контроль домашнего задания</p> <p>Выполнение тестовых заданий по соответствующим темам</p> <p>Контрольный опрос</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Защита реферата</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p><b>Формы оценки результативности обучения:</b></p> <p>Традиционная система баллов, на основе которых выставляется итоговая отметка</p> <p><b>Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся:</b></p> <p>Выполнять условие задания на творческом уровне с представлением собственной позиции</p> <p>Делать осознанный выбор способов действий из ранее известных</p> <p>Осуществлять коррекцию сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий</p> <p>Работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы</p> <p><b>Методы оценки результатов обучения:</b></p> <p>Мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся.</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |