

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«Шатурский энергетический техникум»**

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**Дополнительная профессиональная программа - программа
профессиональной переподготовки**

Профессия 13321 Лаборант химического анализа

Организация разработчик: ГБПОУ МО «Шатурский энергетический техникум»

Программа рассмотрена и одобрена на педагогическом совете (протокол № 1 от 28.08.2023г.)

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных технологий

2023

г. Шатура

Программа дополнительного профессионального образования:

Дополнительная профессиональная программа - программа профессиональной переподготовки

по профессии 13321 «Лаборант химического анализа»

Разработчики:

Королева С .А. - методист

Нормативный срок освоения программы: 250 ч.

Программа принята на Методическом объединении Протокол № 1 от 2023г.

Согласовано с работодателями

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1 Общие положения

Нормативную правовую основу разработки примерной образовательной программы профессиональной подготовки (далее - программа) составляют:

Федеральный закон «Об образовании»;

Федеральный закон от 21.07.2007 № 194-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с установлением обязательности общего образования»;

Федеральный закон Российской Федерации от 25 декабря 2008 г. N 287-ФЗ "О внесении изменений в Закон Российской Федерации "О занятости населения в Российской Федерации";

Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

Приказ Минобразования России от 29.10.01 №3477 "Об утверждении Перечня профессий профессиональной подготовки";

Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних», в редакции от 07.02.2011 г.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2009

г. № 551 «Федеральный государственный образовательный стандарт»;

Письмо Минобрнауки России от 29 декабря 2009 г. № 03 -2672 « О разработке примерных основных образовательных программ профессионального образования»

Требования к поступающим

На обучение по профессии 13322 «Лаборант химического анализа», принимаются лица, на базе основного общего образования и не имеющие его.

1.2 . Цели и задачи модуля — требования к результатам освоения модуля.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования и выполнения основных лабораторных операций.

уметь:

- организовывать рабочее место;
- производить подготовку химической посуды, специального оборудования, реактивов;

- производить отбор проб твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и действия на организм;

- проводить обработку результатов анализа;

оценивать качество продукции в соответствии с технологическими требованиями.

знать:

- правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования:

- свойства реактивов:
- требования, предъявляемые к реактивам, классификацию и маркировку реактивов:

- технику отбора проб и проведения анализа;
- назначение и классификацию химической посуды;
- правила обращения с ядовитыми и горючими веществами
- требования, предъявляемые к анализируемому веществу;
- теоретические основы и методы определения основных показателей

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы курсов: всего часов 250 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 130 час;
учебной и производственной практики 120 часов.

Результаты освоения программы выполнение работ по рабочей профессии: лаборант химического анализа.

ПК. 4.1 Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.

ПК. 4.2 Подготавливать для анализа приборы и оборудование

ПК. 4.3 Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.

ПК. 4.4 Выполнять основные лабораторные операции

ПК. 4.5 Применять методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля

ПК. 4.6 Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки. Прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к

профессиональной деятельности в качестве лаборанта химического анализа 2-7 разряд в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно - правовых форм.

Подготовка по программе предполагает изучение следующих учебных дисциплин и профессиональных модулей: химический анализ, техника и технология лабораторных работ общая химическая технология, природопользование и охрана окружающей среды, мониторинг загрязнения окружающей среды, промышленная экология, охрана труда.

Соотношение теоретического и практического обучения определяется рабочими учебными программами с учетом региональных условий.

Требования к организации учебного процесса: учебные группы создаются численностью до 25 человек.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями в соответствующей учетной документации.

Обучение включает теоретические, практические занятия и самостоятельную подготовку.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий - 1 академический час (45 минут).

Для проведения занятий оборудуются специализированные кабинеты в соответствии с примерным положением о порядке повышения квалификации педагогических работников, осуществляющих подготовку и переподготовку.

1.5 . Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса:

Преподаватели ведущие предметы должны иметь высшее педагогическое или высшее или среднее профессиональное образование по химическим специальностям укрупненной группы 18.00.00 Химические технологии

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Форма обучения - очно-заочная с применением дистанционных технологий.

Нормативный срок - 250 час.

№ п/п	Элементы учебного процесса, в т.ч. Учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Макс. Учебная нагрузка обучающегося, час.
1	2	3
	Обязательная часть циклов	
1	Охрана труда	20
3	Основы экономических знаний	8
	Профессиональный цикл	
3	Техника и технология лабораторных работ	24
4	Общая химическая технология	20
5	Анализ органических веществ	20
6	Природопользование и охрана окружающей среды	20
7	Промышленная экология	10
8	Мониторинг загрязнения окружающей среды	10
9	Производственное обучение	120
И	Экзамен	6
12	Квалификационный экзамен	5
	Всего:	250

Профессиональное обучение по профессии 13321 «Лаборант химического анализа»
Квалификация: лаборант химического анализа 2-7 разряд

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
По предмету «Охрана труда»
на 20 часов.

для профессии: 13321 Лаборант химического анализа

2020 г.
г. Рошаль

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Охрана труда

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа» Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13321 «Лаборант химического анализа»

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональные дисциплины «Охрана труда».

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Цель программы - изучение основных обязанностей и прав на рабочем месте по основной профессии, и правильное применение знаний по охране труда.

Задачи программы - дать учащимся первоначальные понятия о производственной эстетике, о науке эргономике, об основных законах, регламентирующих соблюдение нормальных условий труда, ' об ответственности за их нарушения, соблюдение техники безопасности на рабочем месте.

В программе учтены региональные условия. Ознакомить учащихся с соблюдением нормативно-правовых актов по «Охране труда» и технике безопасности в лаборатории.

Дисциплина «Охрана труда» является общепрофессиональной, устанавливая базовые знания для прохождения производственной практики, рассматриваются вопросы безаварийного выполнения профессиональных обязанностей на рабочих местах.

В результате изучения дисциплины учащийся должен: Знать:

- виды инструктажа, безопасные правила работы, нормативно- правовые акты по охране труда,
- виды наказания за несоблюдение законов по охране труда,
- индивидуальные защитные средства,
- безопасные методы работы с электрооборудованием,
- составление акта по расследованию несчастного случая.

Уметь:

- выполнять свои профессиональные обязанности без нарушения инструкций и технологического процесса,
- оказывать необходимую первую помощь при происшедших несчастных случаях на предприятии.

Владеть навыками:

- использования защитных средств от производственных опасностей и вредностей,
- безопасной работы с электрооборудованием,
- соблюдения техники безопасности на рабочем месте,
- оказания первой помощи при несчастных случаях происшедших на производстве.

Итоговый контроль: зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 20 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 20 часов;

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	20
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	6
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Охрана труда»

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Охрана труда».

Оборудование учебного кабинета «Охрана труда»: парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, стеллажи для книг, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия, плакаты по охране труда.

Оборудование медиастудии: проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD, доска, парты, стулья.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Л.В.Воронкова, «Охрана труда в нефтехимической и химической промышленности», изд.М, «Академия»,2011г.

М.В. Графкина «Охрана труда и производственная безопасность» изд. М 2007г.

Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ 08- 624-93 изд. Екатеринбург, ИД «Упал Юр Издат» 2012 г.

П.В. Куцин «Охрана труда на буровых и нефтегазодобывающих предприятиях» изд. М 1980г.

<http://bibliotekar.ru/auto-uchebnik/63.htm> Охрана труда

<http://www.tehbez.ru/Docum/DocumList DocumFolderID 68.html> Инструкции по охране труда

Дополнительные источники:

М.В. Графкина «Охрана труда и производственная безопасность» изд. М 2007г.

Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ 08- 624-93 изд. Екатеринбург, ИД «Упал Юр ИзДат» 2008г

П.В. Куцин «Охрана труда на буровых и нефтегазодобывающих предприятиях» изд. М 1980г.

П.В. Куцин «Охрана труда» изд. М. 1980г.

Конституция Российской Федерации

«Типовая инструкция по охране труда для рабочих, выполняющих погрузочно-разгрузочные работы» изд. М 2001 г.

«Кодекс законов о труде»

«Сборник нормативных документов по охране труда»

«Трудовое право» - энциклопедический словарь

«Безопасность проведения работ при колонковом Бурении». Инструкционная карта.

А.В.Левин «Обучение мерам пожарной безопасности», изд. М 1986г.

Б.В. Арустамов «Безопасность жизнедеятельности», изд. М. 2000г.

Ю.М.Кузнецов «Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта» изд. М 1990г.

Г.Ю. Косьянова «Охрана труда», справочник, изд. М 2007г.

Каталог «Индивидуальные средства защиты» изд. «Росспечать»

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине,

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

обеспечивает организацию и проведение итоговой аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда	Умение правильно: - применять знания правовых норм на практике Знать: правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии виды ответственности за нарушение охраны труда.	Правильность изложения терминов и определений, основных понятий безопасности труда.	Текущий контроль: - выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование
Раздел 2. Опасные и вредные производственные факторы	Умение правильно: анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности. Знать: воздействие негативных факторов на человека; виды производственных травм и профессиональных заболевания; порядок расследования несчастных случаев на производстве	Правильность изложения правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в организации	Текущий контроль: - выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование

Раздел3. Обеспечение безопасных условий труда	Умение правильно: применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности Знать: технические требования к системам автотранспортных средств; требования к оборудованию, инструментам и приспособлениям; требования безопасности при работе с эксплуатационными материалами. меры безопасности при использовании баллонов, наполненных сжиженным или сжатым газом, способы и технические средства защиты от поражения электрическим током; правила пожарной безопасности; виды инструктажей по технике безопасности	Правильность изложения правовых, нормативных и организационных основ охраны труда на предприятиях АТП.	Текущий контроль: - выполнение индивидуальных домашних заданий; - тестирование
Раздел 4. Охрана окружающей среды от вредных воздействий автотранспорта	Умение правильно: - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических	Правильность изложения знаний основных мероприятий п о	Текущий контроль: - выполнение индивидуальных домашних

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по «Основы экономических знаний»
на 8 часов.

для профессии: для профессии: 13321 Лаборант химического анализа

2023 г
г. Шатура

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
	19
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Общее положение

Рабочая программа для профессии: 13321 Лаборант химического анализа в части освоения основного вида деятельности .

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании профессиональной переподготовке по профессии 13321 Лаборант химического анализа.

Опыт работы не требуется.

1.2 Цель программы - изучение основ экономики.

Задача программы - дать обучающимся знания по экономике и менеджменту.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- > находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- > общие принципы организации производственного и технологического процесса;
- > механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;
- > цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний, необходимых в отрасли

Программа составлена с учетом региональных условий.

1.3 Результаты освоения программы

Слушатель должен обладать навыками:

работы с литературой;

понимать документацию;

знать отчетную документацию.

Итоговый контроль: зачет.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

всего - 8 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 8 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 8 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	2
контрольные работы	
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2. _____ Тематический план и содержание примерной учебной дисциплины «Основы экономических знаний»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<u>Введение.</u>	Содержание материала		1	
	1.1	Сущность и происхождение слова "экономика". Составные части экономики. Человек и экономика.		1
<u>Тема 1: Экономика и экономическая наука.</u>	Содержание материала		1	
	1.1	Что изучает экономическая наука. Микроэкономика и макроэкономика. Особенности экономической науки.		1
<u>Тема 2: Экономика и производство.</u>	Содержание материала		1	
	1.2	Производство - источник экономических благ. Развитие производства. Предприятие - формы и признаки. Издержки производства и прибыль. Валовой внутренний и национальный продукт.		1
<u>Тема 3: Рынок и его особенности.</u>	Содержание материала		1	
	1.3	Понятие рынка. Из истории рынка. Характеристика рыночных структур. Типы рынков. Немонополизированный рынок. Частично или полностью монополизированные рынки. Регулируемые и нерегулируемые рынки. Зональные рынки. Виды рынков. Биржи в современной экономике.		1
<u>Тема 4: Деньги. Цены. Финансы</u>	Содержание материала		1	
	1.4	Природа денег. Виды денег. Денежные агрегаты. Понятие цены. Функции и виды денег. Рыночное ценообразование. Инфляция. Валютный курс.		1
<u>Тема 5: Труд и трудовые отношения.</u>	Содержание материала		1	
	1.5	Сущность и содержание труда. Виды труда и трудовой деятельности. Квалификациям/Производительность труда Трудовая занятость и безработица.		1
Зачет			2	
Всего				8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ «Основы экономических знаний»

3Л. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета предметов и дисциплин, программно-методическое обеспечение:

Материально-технические средства обучения:

Компьютер - 1;

Проектор - 1;

Телевизор - 1;

Ноутбук-1;

Колонки звук. - 2;

Стенды - 10;

Экран - 1;

Учительский стол - 1;

Учительский стул - 1;

Стол двухместные - 15;

Стулья ученические - 30;

Доска магнитная - 1;

Шкафы - 3;

Плакаты - 150;

3.1 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аристер Н.И., Толковый словарь предпринимателя, изд. «Финансы и статистика», М., 2006.

2. Липсиц И.В. Экономика, изд. «Вита - Пресс», М., 2012.

3. Райзберг Б.А. Основы экономики, учебное пособие, М., 2005.

4. Соколова С.В. Основы экономики, «Академия», М., 2006.

5. Фрейнкман С.Ю. Экономика и бизнес, начальный курс: учебное пособие для учащихся для учащихся 10-11 классов, «Начала - Пресс», М., 2005.

6. «Я познаю мир», детская энциклопедия: экономика, «АСТ», М., 2007. Видеофильмы

Диафильмы

Слайды

Плакаты

Дополнительные источники:

Информационно-аналитический портал Нефть России

<http://www.oilru.com/>;

Учебно-методический кабинет ИНИГ. <http://inig.ru/>;

Литература по нефти и газу <http://www.no-fire.ru/oil.htm>;

Книги по нефти, газу и геологии. Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ.

<http://www.boox.ru/geo.htm>;

Типовые инструкции по охране труда, <http://www.tehdoc.ru/>;

<http://www.oilru.com/>;

Большая библиотека технической литературы, <http://www.oilru.com/>;

Национальный институт нефти газа <http://www.ning.ru/>;

Геонавигационное и буровое оборудование, разработка и внедрение отечественных технологий и технических средств в нефтегазовой промышленности <http://www.sagor.ru/>;

3.2 Кадровое обеспечение образовательного процесса

квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по

междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Основы экономических знаний».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Экономика и экономическая наука.	Знания: - Роль и сущность экономики. - Составные части экономики. - Экономический кругооборот - Экономический рост - Экономические системы - Виды товаров и услуг - Рассказывает о роли и сущности экономики. - Называет составные части экономики. - Излагает последовательность экономического кругооборота - Называет признаки экономического роста - Называет экономические системы - Перечисляет виды товаров и услуг Собеседование, устный или письменный зачет, тест, работа с информационными материалами (проспекты, буклеты, журналы и т.д.),	Практические работы, учебная практика, производственная практика. экзамен(квалификационный по ПМ)
Экономика и производство.	Знания: - Ключевые элементы производства - Факторы современного производства - Производственные возможности общества - Производительность труда Умения: Решать задачи по производственным издержкам, доходу, прибыли. - Называет ключевые элементы производства -	Практические работы, учебная практика, производственная практика. экзамен(квалификационный по ПМ)

	Перечисляет факторы современного производства - Рассказывает о производственных возможностях общества - Перечисляет доставляющие производительности труда - Решает задачи по производственным издержкам, доходу, прибыли. - Имеет в наличии информационные материалы для составления бизнес-плана. Собеседование, опрос, выполнение самостоятельной работы, практическое выполнение задания	
Рынок и его особенности.	Знания: - Спрос и предложение на рынке труда - Факторы, определяющие величину спроса на наёмный труд - Заработная плата - Формулирует понятия спроса и предложения на рынке труда - Перечисляет факторы, определяющие величину спроса на наёмный труд - Называет условия формирования заработной платы, положительные и отрицательные факторы, влияющие на уровень зарплаты. Собеседование, опрос, тест, работа с информационными материалами (проспекты, буклеты, журналы и т.д.), выполнение самостоятельной работы	Практические работы, учебная практика, производственная практика. экзамен(квалификационный по ПМ)
Деньги. Цены. Финансы.	Знания: - Валовой продукт и национальный доход общества - Экономический рост в обществе - Сущность, типы и виды инфляции - Причины и последствия инфляции - Формулирует понятия валового продукта и национального дохода общества - Перечисляет признаки экономического роста в обществе - Рассказывает о сущности, типах и видах инфляции - Перечисляет причины и последствия инфляции - Рассказывает о строительной промышленности, ее развитии, доле современного строительного производства в формировании доходов государства. Собеседование, устный или письменный зачет, тест, работа с информационными материалами (проспекты, буклеты, журналы и т.д.), выполнение самостоятельной работы	Практические работы, учебная практика, производственная практика экзамен (квалификационный по ПМ)

Труд и трудовые отношения	Знания: - Роль малого бизнеса в экономической системе государства - Формы собственности в малом бизнесе - Правовые основания для организации малого предприятия - Организация собственного дела - Ресурсы малого предприятия Умения: - Организовать собственное дело - Рассказывает о роли малого бизнеса в экономической системе государства - Перечисляет формы собственности в малом бизнесе - Называет правовые основания для организации малого предприятия - Перечисляет ресурсы малого предприятия - Рассказывает алгоритм организации собственного дела - Имеет в наличии информацию по нормативно-правовой базе для открытия собственного дела Собеседование, опрос, выполнение самостоятельной работы, практическое выполнение.	Практические работы, учебная практика, производственная практика экзамен (квалификационный по ПМ)
---------------------------	--	---

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Техника и технология лабораторных работ»
на 24 часа

для профессии: 13321 Лаборант химического анализа

2023 г.
г. Шатура

СОДЕРЖАНИЕ	
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	33

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техника и технология лабораторных работ»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной переподготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Специальные дисциплины «Техника и технология лабораторных работ».

1.2 Рабочая программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с требованиями Государственного стандарта начального профессионального образования Российской Федерации ОСТ 9 ПО 02.023-99 по профессии 1.5 лаборант-эколог.

Изучение техники и технологии лабораторных работ направлено на достижение следующих целей:

1. освоение знаний по технике и технологии лабораторных работ;
2. привитие навыков правильно организовывать свое рабочее место, знать планировку лаборатории, учитывать факторы, влияющие на условия труда в лаборатории;
3. овладение умениями работы с лабораторным оборудованием: стеклянной, фарфоровой посудой; приборами, весами и правилами взвешивания, с химическими реактивами, их хранением и маркировкой; основными лабораторными операциями: дистилляцией, центрифугированием, фильтрованием;
4. воспитание у будущих лаборантов-экологов необходимых качеств для работы: внимательность, добросовестность, наблюдательность, аккуратность, умение рационально и правильно использовать время, экономить реактивы; соблюдать основные правила техники безопасности при работе в лаборатории;
5. применение полученных знаний и умений для безопасности использования реагентов и материалов, в будущей практической деятельности, в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны: Знать:

1. устройство лабораторий, организацию труда в них;
2. лабораторную посуду, весы и правила взвешивания на них, приборы Для получения газов, химические реактивы, их хранение и маркировку; основные операции техники лабораторных работ: дистилляции бидистилляцию, центрифугирование, фильтрование;
3. правила техники безопасности при работе в лаборатории.

Уметь:

1. оформлять лабораторный рабочий журнал, выполнять технику отдельные лабораторных работ, готовить растворы различной концентрации, применять полученные знания при работе в лабораториях Оренбурга и Оренбуржья.
2. выполнять химический эксперимент по распознаванию реагентов;
3. использовать компьютерные технологии для обработки и передач химической информации.

Владеть:

1. практическими навыками в работе с различными методиками, приборами, посудой;
2. навыками самостоятельного изучения учебного материала; работы нормативно справочной литературой;
3. навыками использования полученных знания в будущей профессии

: практической деятельности.

Итоговый контроль: зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 25 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 25 часов;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	24
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	12
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Техника и технология лабораторных работ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические заботы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение. Меры пожарной безопасности	Содержание учебного материала 1.1. Устройство и ознакомление с лабораториями, 1.2. Правила ТБ. 1.3. Организация труда в лабораториях Москвы и Московской области 1.4. Мероприятия по охране труда, вентиляция в помещениях, меры пожарной	4	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 2. Лабораторная посуда.	Содержание учебного материала 2.1. Лабораторная посуда общего назначения и специального назначения. 2.2. Простейшие приборы и мерная посуда. 2.3. Калибровка посуды, и уход за ней. 2.4. Фарфоровая посуда.	4	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 3. Мерная посуда	Содержание учебного материала 3.1. Мерные колбы 3.2. Пипетки. 3.3. Бюретки. 3.4. Уход за мерной посудой.	4	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 4. Фарфоровая посуда, фильтрование.	Содержание учебного материала 4.1. Уход за фарфоровой посудой 4.2. Фильтрование под вакуумом.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 5. Электронагревательные приборы	Содержание учебного материала 5.1. Обращение с нагревательными приборами. 5.2. Техника безопасности.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 6. Оборудование лабораторий	Содержание учебного материала 6.1. Приборы для получения газов. 6.2. Металлическое оборудование, пластмассовое, вспомогательные принадлежности.	2	Ознакомительный, репродуктивный

Тема 7. Химические реактивы. Их маркировки	Содержание учебного материала	2	Ознакомительный, репродуктивный
	7.1. Характеристика химических реактивов 7.2. Классификация и хранения и маркировка.		
Тема 8. Центрифугирование. Дистилляция.	Содержание учебного материала	2	Ознакомительный, репродуктивный
	8.1.Центрифугирование 8.2. Дистилляция, бидистилляци я, перегонка воды.		
Тема 9. Лабораторный рабочий журнал.	Содержание учебного материала	2	Ознакомительный, репродуктивный
	9.1. Техника безопасности при работе в лаборатории. 9.2. Лабораторный рабочий журнал, правила его ведения.		
Зачет		1	Репродуктивный
Всего:		25	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. С.В. Харитонов, Б.М. Гайдукова «Техника и технология лабораторных работ издательство «Академия» Москва, 2006 г.
2. П.П. Коростелев «Лабораторная техника химического анализа», изд. «Химия» Москва 1981г.
3. Методическое пособие «Оборудование химических лабораторий» 1995г

Для преподавателя:

1. Г.М. Крючкова, А.Я. Любина, Ю.М. Неменова, М.Э. Голес «Руководство практическим занятиям по технике лабораторных работ», издательство «Медицина» Москва 1977г.
2. П.И. Воскресенский «Начало техники лабораторных работ», издательство «Химия» 1971г.
3. В.Н. Верховский, А.Д. Смирнов «Техника химического эксперимента», том 1, издательство «Просвещение» Москва 1973г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знает: 1 .устройство лабораторий, организацию труда в них; 2 .лабораторную посуду, весы и правила взвешивания на них, приборы для получения газов, химические реактивы, их хранение и маркировку; основные операции техники лабораторных работ: дистилляции бидистилляцию, центрифугирование, фильтрование; 3 .правила техники безопасности при работе в лаборатории. Умеет: 1.оформлять лабораторный рабочий журнал, выполнять технику отдельны лабораторных работ, готовить растворы различной концентрации, применять полученные знания при работе в лабораториях Москвы и Московской области. 2.выполнять химический эксперимент по распознаванию реагентов; 3.использовать компьютерные технологии для обработки и передач химической информации. Владеет: 1. практическими навыками в работе с различными методиками, приборами, посудой; 2.навыками самостоятельного изучения учебного материала; работы нормативно справочной литературой; 3.навыками использования полученных знания в будущей профессии: практической деятельности.	1 . Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы. 2 .Текущий контроль в форме: выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, -взаимоконтроля; - устного опроса; -отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). 3 .Промежуточная аттестация в форме зачета.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Общая химическая технология»
на 20 часов

для профессии: 13321 Лаборант химического анализа

2020 г
г. Шатура

	СОДЕРЖАНИЕ 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....		36
		37
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....		40
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....		41
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.		

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая химическая технология»

4.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной переподготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Специальные дисциплины «Общая химическая технология».

4.2 Рабочая программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с требованиями Государственного стандарта начального профессионального образования Российской Федерации ГОСТ 9 ПО 02.023-99 по профессии 1.5 лаборант-эколог.

Изучение техники и технологии лабораторных работ направлено на достижение следующих целей:

- 1 .освоение знаний по технике и технологии лабораторных работ;
- 2 .привитие навыков правильно организовывать свое рабочее место, знать планировку лаборатории, учитывать факторы, влияющие на условия труда в лаборатории;
- 3 .овладение умениями работы с лабораторным оборудованием: стеклянной, фарфоровой посудой; приборами, весами и правилами взвешивания, с химическими реактивами, их хранением и маркировкой; основными лабораторными операциями: дистилляцией, центрифугированием, фильтрованием;
- 4 .воспитание у будущих лаборантов-экологов необходимых качеств для работы: внимательность, добросовестность, наблюдательность, аккуратность, умение рационально и правильно использовать время, экономить реактивы; соблюдать основные правила техники безопасности при работе в лаборатории;
- 5 .применение полученных знаний и умений для безопасности использования реагентов и материалов, в будущей практической деятельности, в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны:

Знать:

- 1 .устройство лабораторий, организацию труда в них;
 - 2 .лабораторную посуду, весы и правила взвешивания на них, приборы для получения газов, химические реактивы, их хранение и маркировку;
- основы промышленной экологии на примере регионального компонента Московской области, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания.

Уметь: давать характеристику загрязнениям окружающей среды, охранять окружающую среду.

Владеть навыками: определения параметров качества окружающей среды; применения полученных знания на практике, в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.

Итоговый контроль: зачет.

- 3 .3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 25 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 25 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.Е Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	20
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	10
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Общая химическая технология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Параметры качества растворов	Содержание учебного материала 1.1 Параметры качества растворов 1.2 Работа с растворами.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 2. Плотность. АГ-ЗПП	Содержание учебного материала 2.1 Определение плотности бурового раствора. 2.2 План выполнения работы с ареометром.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 3. Вязкость, ВП-5	Содержание учебного материала 3.1. Определение вязкости бурового раствора. 3.2. Ход выполнения работы с вязкозиметром.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 4. Водоотдача, ВМ-6	Содержание учебного материала 4.1. Водоотдача. 4.2. ВМ-6. Ход работы с прибором.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 5. ВГ-1М, ГрозНИИ	Содержание учебного материала 5.1. Ход работы с прибором. 5.2. Виды прибора.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 6. Статистическое напряжение сдвига, СНС-2	Содержание учебного материала 6.1 . Статистическое напряжение сдвига. 6.2 СНС-2. Ход выполнения работы.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 7. Определение песка, газа, нефти, степени	Содержание учебного материала 7.1. Что такое степень минерализации.	2	Ознакомительный, репродуктивный

минерализации	7.2 Определение степени минерализации.		
Тема 8. Определение РН-эров	Содержание учебного материала	3	Ознакомительный, репродуктивный
	8.1. РН-метры.		
	8.2. Определение РН всех растворов.		
	8.3. Ход работы с прибором.		
Тема 9. Промывочные жидкости, их классификация	Содержание учебного материала	2	Ознакомительный, репродуктивный
	9.1. Промывочные жидкости.		
	9.2. Классификация промывочных жидкостей.		
Зачет		1	Продуктивный
Всего:		20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Список литературы:

Для слушателей:

ЕС.В. Харитонов, Б.М., Гайдукова Н.Г. “Техника и технология лабораторных работ”, издательство “Академия” Москва 2016г.

2 .П.П. Коростелев «Лабораторная техника химического анализа», издательство «Химия» Москва 1981г.

3 .Методическое пособие «Оборудование химических лабораторий» 1995 г.

Для преподавателя:

1 .Г.М. Крючкова, А.Я. Любина, Ю.М. Неменова, М.Э. Голеев «Руководство к практическим занятиям по технике лабораторных работ», издательство «Медицина» Москва 1977г.

2 .П.И. Воскресенский «Начало техники лабораторных работ», издательство «Химия» 1971г.

3 .Т.Н Колесникова. Д.О ,Н. Агеев «Буровые растворы и крепление скважин», изд. «Недра» Москва, 1975г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: 1 .устройство лабораторий, организацию труда в них; 2 .лабораторную посуду, весы и правила взвешивания на них, приборы для получения газов, химические реактивы, их хранение и маркировку; 3 .основы промышленной экологии на примере регионального компонента Московской области, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания. Уметь: давать характеристику загрязнению окружающей среды, охранять окружающую среду. Владеть навыками: 1.определения параметров качества окружающей среды; 2.применения полученных знания на практике, в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.	1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы. 2.Текущий контроль в форме: выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; -тестирования; -контрольной работы; -домашней работы; -решение задач, -взаимоконтроля; -устного опроса; -отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, эссе, информационного сообщения, реферата, доклада). 3.Промежуточная аттестация в форме зачета.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Анализ органических веществ»
на 20 часов
для профессии: 13321 Лаборант химического анализа

2023 г.
г. Шатура

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	44
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	46
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	49
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	50

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Анализ органических веществ»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной переподготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа». Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессии 13321 «Лаборант химического анализа». Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Специальные дисциплины «Анализ органических веществ».

1.2 Рабочая учебная программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта ОСТ 9 ПО 02.023-99 по профессии лаборант химического анализа. Изучение химии направлено на достижение следующих целей:

- 1 . овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- 2 .развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- 3 .воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- 4 .применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения курса учащиеся должны: Знать:

- 1 .важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса,

молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; 2 . основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянство состава, периодический закон; 3 .важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыло, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Уметь:

- 1 .называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- 2.определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- 3 .выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- 4 .проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Владеть навыками:

обращения с химическими реактивами, составление химических формул простых и сложных веществ, вычисление по химическим формулам, использование приобретенных знаний и умений в практической и профессиональной деятельности.

Итоговый контроль: зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 20 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 20 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	20
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	10
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Анализ органических веществ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Качественный элементный анализ.	Содержание учебного материала 1.1 Цели и методы качественного анализа. 1.2 . Шесть аналитических групп катионов. 1.3 Анализ анионов трех аналитических групп.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 2. Количественный элементный анализ.	Содержание учебного материала 2.1 Основы метода. Практика гравиметрического анализа. 2.2 Метод нейтрализации. Методы оксидиметрии. Иодометрия. 2.3 Метода осаждения. Методы комплексонометрии.	3	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 3. Функциональный анализ	Содержание учебного материала 3.1 . Качественный и количественный элементный анализ органических соединений. Качественный анализ органических соединений по функциональным ам. 3.2 Определение простейших физических констант органических соединений.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 4. Анализ газов.	Содержание учебного материала 4.1. Анализ газов.	1	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 5. Хроматограф	Содержание учебного материала 5.1 . Общие представления. Классификация хроматографических методов. 5.2 Ионообменная хроматография. Жидкостная хроматография. Газовая хроматография.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 6. Анализ нефти. Экстрагирование.	Содержание учебного материала 6.1 . Нефть. Крекинг нефти. 6.2 Фракции нефти. Продукты крекинга.	2	Ознакомительный, репродуктивный

Тема 7. Анализ смазочных масел, топлива, золы.	Содержание учебного материала	1	Ознакомительный, репродуктивный
	7.1. Анализ смазочных масел, топлива, золы.		
Тема 9. Специальный блок методик по органическому синтезу	Содержание учебного материала	5	Ознакомительный, репродуктивный
	8.1 . Обнаружение различных органических веществ.		
	8.2 Качественные реакции аминов.		
	8.3 Цветные реакции фенолов.		
	8.4 Обнаружение этилового спирта.		
	8.5 Цветные реакции этиленгликоля и глицерина.		
Тема 9. Промывочные жидкости, их классификация	Содержание учебного материала	2	Ознакомительный, репродуктивный
	9.1. Промывочные жидкости.		
9.2. Классификация промывочных жидкостей.			
Зачет			Продуктивный
Всего:		20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Список литературы:

Для учащихся:

1. С.К. Пискарёв, К.М. Барашков, К.М. Олыпанова «Аналитическая химия» изд. Москва «Высшая школа» 1994г.
2. И.К. Цитович «Курс аналитической химии» изд. Москва «Высшая школа» 1994г.

Для преподавателя:

1. М.Э. Полес, И.Н. Душечкина «Аналитическая химия» изд. Москва «Медицина» 1987г.
2. И.Л. Попадич, С.Е. Траубенберг «Аналитическая химия» изд. Москва «Химия» 1989г.
3. В.Д. Пономарев «Аналитическая химия» изд. Москва «Высшая школа» 1982г.
4. Л.А. Николаев «Общая и неорганическая химия» изд. Москва «Просвещение» 1974г.
5. Я.А. Гурвич «Химический анализ» изд. Москва «Высшая школа» 1985 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: 1. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; 2. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянство состава, периодический закон; 3. Важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные	1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы. 2. Текущий контроль в форме: выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; тестирования; контрольной работы; домашней работы; решение задач, взаимоконтроля; устного опроса; отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). 3. Промежуточная аттестация в форме

удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыло, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Уметь:

1. Называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
3. выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
4. проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Владеть навыками: обращения с химическими реактивами, составление химических формул простых и сложных веществ, вычисление по химическим формулам, использование приобретенных знаний и умений в практической и профессиональной деятельности.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Природопользование и охрана окружающей среды»
на 20 часов

для профессии: 13321 Лаборант химического анализа

2023 г.

г. Шатура

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	54
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	55
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	58
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	59

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Природопользование и охрана окружающей среды»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной переподготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Специальные дисциплины «Природопользование и охрана окружающей среды».

1.2 Рабочая программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта ОСТ 9 ПО 02.023-99 по профессии лаборант химического анализа. Программа направлена на достижение следующих целей:

1. усвоить основные понятия природопользования, которые формируют научное мировоззрение;

2. обучить приемам рационального природопользования;

3. находить пути решения проблем природопользования.

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать:

1. задачи и виды природопользования;

2. особенности природопользования и охраны природных ресурсов;

3. основные проблемы природопользования -управление природопользованием.

Уметь:

1. высказывать свои личные оценки по различным ситуациям в природопользовании;

2. проявить свое творчество и эрудицию;

3. предсказывать последствия любых воздействий человека на природу.

Владеть навыками:

1. использовать современные научные методы в природопользовании, высказывать свои личные оценки по различным ситуациям в природопользовании, предсказывать последствия антропогенного воздействия на природу.

2. применения полученных знаний в практической, производственной деятельности, в повседневной жизни.

3. использовать полученные знания в практической и профессиональной деятельности и проблемы взаимоотношений, причины возникновения и последствия экологических кризисов.

Итоговый контроль знаний - зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 20 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 20 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.Е Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	20
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	10
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Природопользование и охрана окружающей среды»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение. Глобальные экологические проблемы.	Содержание учебного материала 1.1 Что такое природопользование. 1.2 Что изучает природопользование. 1.3 Его виды. Рациональное и нерациональное природопользование.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 2. Охрана атмосферы	Содержание учебного материала 2.1 Исторические этапы взаимодействия общества и природы. 2.2 Разносторонняя связь человека с природой. 2.3 Антропогенное воздействие на окружающую среду. 2.4 Особенности природопользования на ранних этапах общественного развития. 2.5 Современное состояние природных систем Земли. Окружающая среда и здоровье человека. 2.6 Формирование ответственного отношения к природе.	6	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 3. Охрана гидросферы.	Содержание учебного материала 3.1 . Прогнозирование последствий антропогенного воздействия. 3.2 Моделирование природных процессов. 3.3 Модель геосистемы. 3.4 Мониторинг и его виды. 3.5 Оценка качества природной среды.	2	Ознакомительный, непродуктивный
Тема 4. Охрана	Содержание учебного материала	5	Ознакомительный,

литосферы	4.1. Отраслевое природопользование. Промысловое природопользование и проблемы в обрабатывающей промышленности. 4.2 Проблемы природопользования в добывающей промышленности. 4.3 Промышленное лесопользование. Экологические проблемы энергетики. 4.4 Сельскохозяйственное природопользование, транспорт, связь. Военно-промышленный комплекс. 4.5 Управление природопользованием.		репродуктивный
Тема 5. Виды и современные методы природопользования	Содержание учебного материала	4	Ознакомительный, репродуктивный
	5.1. Природопользование в России. История и заповедное дело в России. 5.2 Проблемы создания и охраны природоохранных парков и заповедников. 5.3 Природопользование в индустриально развитых районах. Экологические проблемы крупных городов и сельскохозяйственное природопользование.		
Зачет		1	Продуктивный
Всего:		20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Список литературы:

Для учащихся:

- 1 .А.Н.Голицын, 2 издание «Академия» 2004 «Основы пром, экологии»
- 1.1. И. Константинов, Ю.Б.Чалидзе «Экологические основы природопользования» 4 издание.

Для преподавателя:

- Г.С.А.Богомоллов «Экология» изд. «Знание» 1997.
- 2 .Н.Ф.Винокурова, Г.С.Камерилова «Природопользование» изд. Москва «Просвещение» 1995.
- 2.1. А.Криксунов, В.В.Пасечник, А.П.Сидорин «Экология» изд. Москва «Дрофа» 1995.
- 4 .Н.М.Чернова «Основы экологии» изд. Москва «Просвещение» 1995.
- 5 .И.Т.Суравегина, В.М.Сенкевич «Как учить экологию» изд. Москва «Просвещение» 1995.
- 6 .А.Н.Голицын, 2 издание «Академия» 2004 «Основы пром, экологии».
- 7 .Тупикин «Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности» изд. Центр «Академия» 1991.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: 1.задачи и виды природопользования; 2.особенности природопользования и охраны природных ресурсов; 3.основные проблемы природопользования -управление природопользованием. Уметь: 1.высказывать свои личные оценки по различным ситуациям в природопользовании; 2.проявить свое творчество и эрудицию; 3.предсказывать последствия любых воздействий человека на природу. Владеть навыками: 1.использования современных научных методов в природопользовании, высказывать свои личные оценки по различным ситуациям в природопользовании, предсказывать последствия антропогенного воздействия на природу. 2.применения полученных знаний в практической, производственной деятельности, в повседневной жизни.	1 . Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы. 2 .Текущий контроль в форме: - выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, -взаимоконтроля; - устного опроса; -отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения,реферата, доклада). 3.Промежуточная аттестация в форме зачета.

3.использования полученных знаний в практической и профессиональной деятельности и проблемы взаимоотношений, причины возникновения и последствия экологических кризисов.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Промышленная экология»
на 10 часов

для профессии: 13321 Лаборант химического анализа

2023 г.
г. Шатура

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	62
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	64
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	66
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	67

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Промышленная экология»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной переподготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: специальная дисциплина «Промышленная экология».

Изучение промышленной экологии направлено на достижение следующих целей:

1. ознакомление с наиболее важными закономерностями и понятиями экологии и природоохранной деятельности;
2. овладение представлениями об общей характеристике сырья, загрязнений, загрязнителей, определение параметров качества природной окружающей среды;
3. применение полученных знания для создания экологических чистых производств, которые являются основой охраны окружающей среды от загрязнений;
4. воспитание убежденности в позитивной роли промышленной экологии в жизни современного лаборанта-эколога, необходимости экологически грамотного отношения к здоровью человека и окружающей среде.

В процессе составления программы учитывались региональные особенности Шатурского городского округа Московской области, мониторинг основных промышленных предприятий. Профессиональная направленность прослеживается при изучении тем: «Окружающая среда Подмосковья», «Основы природоохранной деятельности» и др.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны:

Иметь представление об основных разделах промышленной экологии, с перспективах развития данной науки.

Знать:

1. Основы .промышленной экологии на примере регионального компонента, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания.
2. представление об основных разделах промышленной экологии, о перспективах развития данной науки.
3. основы промышленной экологии на примере регионального компонента, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания.

Уметь:

1. давать характеристику загрязнениям окружающей среды, охранять окружающую среду.

Владеть навыками:

2. определения параметров качества окружающей среды;

3. применения полученных знания на практике, в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.

Итоговый контроль знаний - зачёт.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 10 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	10
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	5
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

22. Содержание учебной дисциплины «Промышленная экология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение. Окружающая среда Шатурского городского округа Московской области	Содержание учебного материала 1.1 Введение в промышленную экологию. Современные экологические проблемы Шатурского городского округа Московской области. 2.1 Окружающая среда Подмосквья. Эколого градостроительные аспекты развития региона.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 2. Характеристика сырья, его классификация и потребление. Отходы.	Содержание учебного материала 2.1 Малоотходные технологии. Принципы организации экологически чистых производств. 2.2 Экологический паспорт предприятия будущей производственной практики.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 3. Характеристика загрязнения окружающей среды в процессе производственной деятельности.	Содержание учебного материала 3.1. Загрязняющие вещества, их классификация. 3.2 Основные виды источников воздействия на окружающую среду.	2	Ознакомительный, репродуктивный
Тема 4. Характеристика мониторинга.	Содержание учебного материала 4.1. Охрана атмосферного воздуха на предприятиях. Промышленные выбросы. 4.2 Характеристика и классификация вредных веществ. 4.3 Методы очистки выбросов. Замкнутые газообразные циклы.	3	Ознакомительный, непродуктивный
Зачет		1	Продуктивный
Всего:		20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Список литературы:

Для учащихся:

1. В.М.К.Константинов, Ю.Б.Челидзе «Экологические основы природопользования» изд. Москва «Академия» 2006 г.
2. Н.Ф. Винокурова, Г.С.Камерилов «Природопользование» Изд. Москва «Просвещение» 1995г.
3. Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, А.П. Сидорин «Экология» Изд. Москва «Дрофа» 1995г.

Для преподавателя:

1. Трунцевский Ю.В. «Экологическое право» Изд. Москва 1999г.
2. И.Т. Суравегина, Н.М. Мамедов «Экология» задания, тесты Изд. Москва «Школа-Пресс» 1996г.
3. Е.И. Тупикин «Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности» изд. Москва центр «Академия» 1999г.
4. В.Ф. Шолохов, А.Г. Гейн «Основы экологии и природопользования» изд. Москва «Просвещение» 1995г.
5. С.А. Богомолов «Экология» изд. Москва «Знание» 1997г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: 1. основы промышленной экологии на примере регионального компонента Оренбуржья, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания. 2. представление об основных разделах промышленной экологии, о перспективах развития данной науки. 3. основы промышленной экологии на примере регионального компонента Московской области, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания. Уметь: 1. давать характеристику загрязнениям окружающей среды, охранять окружающую среду.	1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы. 2. Текущий контроль в форме: выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; тестирования; контрольной работы; домашней работы; решение задач, -взаимоконтроля; -устного опроса; отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, эуклета, информационного сообщения, реферата, доклада). 3. Промежуточная аттестация в форме зачета.

качества окружающей среды; 3.применения полученных знания на практике, в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.	
---	--

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Мониторинг загрязнения окружающей среды»
на 10 часов
для профессии: 13321 Лаборант химического анализа

2023 г.
г. Шатура

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	70
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	71
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	73
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	74

1.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Мониторинг загрязнения окружающей среды»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной переподготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа». Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессии 13321 «Лаборант химического анализа». Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: специальные дисциплины «Мониторинг загрязнения окружающей среды».

1.2 Рабочая учебная программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с требованиями Государственного стандарта начального профессионального образования Российской Федерации ОСТ 9 ПО 02.023-99 по профессии лаборант химического анализа.

В программу включено изучение технических средств и методов измерения уровня загрязнения природной среды, вопросов организации и проведения наблюдений за загрязнением воздуха, воды, почвы, а также знакомство с основами прогнозирования загрязнения окружающей природной среды.

Изучение дисциплины «Мониторинг загрязнения окружающей среды» направлено на достижение следующих целей:

1. ознакомление с проблемами сохранения и слежения за окружающей природной средой, мониторингом состояния систем;
2. развитие познавательных и интеллектуальных способностей по рациональному природопользованию, его ресурсов;
3. умение правильно оценивать состояние природных систем;
4. определение параметров качества окружающей среды и их оценки;
5. убежденности определенной позитивной роли мониторинга окружающей среды в жизни современного лаборанта-эколога, его грамотного отношения к своему здоровью, здоровью будущих поколений.

В процессе составления программы учитывались региональные особенности Московской области, мониторинг основных промышленных предприятий. В результате изучения дисциплины обучающиеся должны научиться определять уровень загрязнения и тенденцию изменений окружающей среды и её отдельных объектов под влиянием антропогенной деятельности, правильно оценивать состояние природных сред. Профессиональная направленность прослеживается при изучении тем: «Объекты окружающей среды», «Мониторинг загрязнения окружающей среды».

Знать:

1. структуру системы мониторинга, требования ГОСТов, методы и средства контроля

загрязнения окружающей среды, виды прогнозов за загрязнениями, Уметь:

2. определять концентрации загрязняющих веществ в воздухе, почве и работать с контрольно-измерительными приборами: «Пост-1», «Пост-2», «Атмосфера II», «КЛВ-1».

Владеть навыками:

использования приобретенных знаний и умений в будущей профессиональной деятельности, в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Итоговый контроль: зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 10 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	10
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	5
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Мониторинг загрязнения окружающей среды»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Мониторинг и его виды.	Содержание учебного материала	3	Ознакомительный, репродуктивный
	1.1 Понятие мониторинга, виды мониторинга, его цели.		
	1.2 ЕГСЭМ		
	1.3 Главные загрязнители и их воздействие на окружающую среду.		
Тема 2. Определение загрязняющих веществ в воде.	Содержание учебного материала	1	Ознакомительный, репродуктивный
	2.1 Методики определения неорганических и органических соединений юматографическим и фотометрическим методами.		
Тема 3. Определение загрязняющих веществ в почве.	Содержание учебного материала	1	Ознакомительный, репродуктивный
	3.1. Влажность почвы, определение неорганических и органических соединений, нефтепродуктов, пестицидов.		
Тема 4. Методы определения загрязняющих веществ в воздухе.	Содержание учебного материала	1	Ознакомительный, репродуктивный
	4.1. Определение неорганических и органических соединений в воздухе.		
Тема 5. Антропогенная деятельность.	Содержание учебного материала	3	Ознакомительный, репродуктивный
	5.1 . Антропогенные воздействия на окружающую среду, его виды.		
	5.2 Понятие о парниковом эффекте, разрушение озонового слоя, кислотных дождях.		
	5.3 Оценка качества природной среды и сохранение природных сообществ.		
Зачет		1	Репродуктивный
Всего:		20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Для учащихся:

1. Методическое пособие "Мониторинг окружающей среды", "КИП"
2. В.И. Посыпайко, Н.А. Козырева, Ю.П. Логачёв «Химические методы анализа» изд. Москва «Высшая школа» 1989г.
3. А.Н. Голицын «Основы промышленной экологии» изд. Москва «Академия» 2004г.

Для преподавателя:

1. М.Т. Дмитриев, Н.И. Казнина, И.А. Пинигина «Санитарно- химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде» изд. Москва «Химия» 1989г.
2. Я.А. Гурвич "Химический анализ" изд. Москва "Высшая школа" 1985г.
8. И. Посыпайко, Н.А. Козырева, Ю.П. Логачёв «Химические методы анализа» изд. Москва «Высшая школа» 1989г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: структуру системы мониторинга, требования ГОСТов, методы и средства контроля загрязнения окружающей среды, виды прогнозов за загрязнениями, Уметь: определять концентрации загрязняющих веществ в воздухе, почве и работать с контрольно-измерительными приборами: «Пост-1», «Пост-2», «Атмосфера II», «КЛВ-1». Владеть навыками: использования приобретенных знаний и умений в будущей профессиональной деятельности, в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.	1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы. 2. Текущий контроль в форме: выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, -взаимоконтроля; - устного опроса; - отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). 3. Промежуточная аттестация в форме зачета.

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области «Шатурский техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Производственное обучение»
на 120 часов

для профессии: 13321 Лаборант химического анализа

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	77
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	79
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	85
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	87

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Анализ органических веществ»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной переподготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Специальные дисциплины «Анализ органических веществ».

1.2 Рабочая учебная программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с требованиями Государственного стандарта начального профессионального образования Российской Федерации ОСТ 9 ПО 02.023-99 по профессии лаборант-эколог.

Изучение аналитической химии направлено на достижение следующих целей:

1. понимание современной научной картины мира, важнейших химико-аналитических законов, понятий, познаваемость химических явлений;
2. развитие интеллектуальных способностей в процессе приобретения химических знаний с использованием различных технологий, в том числе и компьютерных;
3. применение полученных знаний и умений для безопасности применения веществ и материалов в производственной деятельности, в быту; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
4. воспитание убежденности в позитивной роли аналитической химии в жизни современного лаборанта-эколога, необходимости химически грамотного отношения к здоровью человека и окружающей среде.

Программа составлена с учетом регионального условия в темах, связанных с лабораторным оборудованием и требованиями к реактивам, что прослеживается в разделах: «Качественный и количественный анализ», «Физико-химические методы анализа» и др. в содержании программы включены экологические особенности Московской области и региона, богатого природными источниками углеводородов: природными и попутными газами и нефтью.

В результате изучения курса учащиеся должны: Знать:

1. теоретические основы курса химии и основные понятия аналитической химии применение закона действия масс, основные реакции, используемые для качественного химического анализа;

2. основные виды реакций и операции, используемые в количественном анализе;

3. теоретические основы физико-химических методов анализа и устройстве приборов;

4. причинно-следственную зависимость между физическими свойствами \ химическим составом систем;

5. правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ. Уметь:

1. применять теоретические знания на лабораторно-практических занятиях и в будущей производственной деятельности;

2. использовать знания по технике безопасности, по охране труда и защите здоровья человека в условиях современной экологической обстановки;

3. выполнять аналитический эксперимент и оформлять результаты эксперимента;

4. производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии;

5. проводить самостоятельный поиск аналитической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать современные компьютерные технологии для обработки и передачи аналитической информации.

Владеть:

1. практическими навыками в работе с различными методиками, нормативно справочной литературой, приборами, посудой, реактивами;

2. навыками вычисления по формулам, калибровочным графикам, диаграммам;

3. навыками использования приобретенных знаний в практической и профессиональной деятельности, в быту.

Итоговый контроль: зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

1. максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

2. обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	120
контрольные работы	
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Производственная практика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Кол. часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 .Введение в химическую технологию	Содержание учебного материала 1.1 Промышленная водоподготовка 1.2 Классификация химического сырья 1.3 Методы переработки сырья	3	Ознакомительный, репродуктивный, продуктивный
Тема 2. Пользование лабораторной посудой различного назначения.	Содержание учебного материала 2.1 Получение дистиллированной 2.2 . Получение деминерализованной 2.3 Проверка калиброванной посуды 2.4 Проверка калиброванной посуды	4	Ознакомительный, репродуктивный, продуктивный
Тема 3. Основные лабораторные операции.	Содержание учебного материала 1. Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач. 2. Способы мытья посуды 3. Способы мытья посуды 4. Способы сушки посуды 5. Способы сушки посуды 6. Нагревание и прокаливание 7. Нагревание и прокаливание 8. Измерение температуры. Приборы для измерения температуры 9. Измерение температуры. Приборы для	38	Ознакомительный, непродуктивный, продуктивный

	измерения температуры		
	10. Определение температуры плавления		
	11. Работа с применением высокого давления		
	12. Газовые баллоны и обращение с ними		
	13. Ручное измельчение. Механическое измельчение.		
	14. Ручное измельчение. Механическое измельчение.		
	15. Смешивание растворов. Смешивание твердых веществ.		
	16. Смешивание растворов. Смешивание твердых веществ.		
	17. Виды фильтров, правила выбора, фильтрование		
	18. Виды фильтров, правила выбора, фильтрование		
	19. Расчет, приготовление растворов разной концентрации. Решение задач		
	20. Расчет, приготовление растворов разной концентрации. Решение задач		
	21. Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач.		
	22. Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач.		
	23. Приготовление растворов кислот и щелочей из более концентрированных. Решение задач.		
	24. Приготовление растворов		

	кислот и щелочей из более концентрированных. Решение задач. 25. Приготовление растворов путем смешивания двух растворов различной концентрации. 26. Приготовление растворов путем смешивания двух растворов различной концентрации. 27. Приготовление растворов заданной нормальности, молярности. Решение задач. 28. Приготовление растворов заданной нормальности, молярности. Решение задач. 29. Приготовление буферных и коллоидных растворов 30. Приготовление буферных и коллоидных растворов 31. Приготовление растворов из фиксаж-аналитов 32. Приготовление растворов из фиксаж-аналитов 33. Экстрагирование 34. Экстрагирование 35. Проведение кристаллизации 36. Проведение кристаллизации 37. Высушивание 38. Высушивание		
Тема 4. Гравиметрический анализ	Содержание учебного материала	4	Ознакомительный, непродуктивный, продуктивный
	1. Расчеты в гравиметрическом анализе. 2. Выполнение взвешивания на техно-		

	химических весах. 3. Выполнение взвешивания на электронных весах. 4. Выполнение взвешивания на аналитических весах.		
Тема 5. Титриметрический анализ	Содержание учебного материала	36	Ознакомительный, репродуктивный и, продуктивный
	5.1 Измерение объемов 5.2 Калибровка мерной посуды 5.3 Метод нейтрализации 5.4 . Метод нейтрализации 5.5 Метод редоксиметрии 5.6 .Метод редоксиметрии 5.7 Перманганатометрия 5.8 Перманганатометрия 5.9 Иодометрия 5.10 .Иодомер ия 5.11 Хроматометрия 5.12 Хроматометрия 5.13 Броматометрия 5.14 Броматометрия 5.15 Бромид-броматный метод 5.16 Бромид-броматный метод 5.17 Ванадатометрия 5.18 Ванадатометрия 5.19 Титанометрия 5.20 Титанометрия 5.21 Меркурометрия 5.22 Меркурометрия 5.23 Меркуриметрия 5.24 Меркуриметрия 5.25 Методы осаждения		

	5.26 Методы осаждения 5.27 Аргентометрия 5.28 Аргентометрия 5.29 Роданометрия 5.30 Роданометрия 5.31 Методы комплексометрии 5.32 Методы комплексометрии 5.33 Способы комплексометрических титрований 5.34 Способы комплексометрических титрований 5.35 Примеры расчета в титриметрическом анализе 5.36 Примеры расчета в титриметрическом анализе		
Тема 6. Снятие показаний приборов и рассчитывать результаты измерений	Содержание учебного материала 1. Оптические методы анализа 2. Оптические методы анализа 3. Визуальная колориметрия 4. Визуальная колориметрия 5. Фотоколориметрия 6. Фотоколориметрия 7. Спектрофотометрия 8. Спектрофотометрия 9. Нефелометрия 10. Нефелометрия 11. Рефрактометрия 12. Рефрактометрия 13. Спектральный анализ 14. Спектральный анализ 15. Эмиссионная спектроскопия 16. Эмиссионная спектроскопия	20	Ознакомительный, репродуктивный, продуктивный

	17. Атомно абсорбционная спектрофотометрия 18. Атомно абсорбционная спектрофотометрия 19. Газовая хроматография 20. Газовая хроматография		
Тема 7. Технический анализ	Содержание учебного материала	5	Ознакомительн ый, репродуктивны й, продуктивный
	1. Анализ смазочных масел 2. Анализ смазочных масел 3. Анализ твердого топлива 4. Анализ твердого топлива 5. Анализ газов		
Тема 8. pH-метрия	Содержание учебного материала	4	Ознакомительн ый, репродуктивны й, продуктивный
	1. pH-метрия 2. Правила работы с pH-метром 3. Строение pH-метра 4. Измерение pH		
Тема 9. Математическая обработка результатов анализа	Содержание учебного материала	2	Ознакомительн ый, непродуктивны й, продуктивный
	1. Обработка результатов анализа 2. Обработка результатов анализа		
Тема 10. Техника безопасности	Содержание учебного материала	2	Ознакомительн ый, непродуктивны й, продуктивный
	1. Промывочные жидкости 2. Классификация промывочных жидкостей		
Зачет		2	
Итого		120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета предметов профессиональных дисциплин №13:

Программно-методическое обеспечение:

Государственный стандарт среднего профессионального образования Российской Федерации по профессии 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений» основные профессиональные образовательные программы, составленные на основе государственного стандарта среднего профессионального образования Российской Федерации по профессии 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений»; методические рекомендации по организации образовательного процесса; поурочные планы; комплекты заданий для контрольных работ, срезов; тесты; комплекты экзаменационных билетов; паспорт кабинета; методическая литература; учебная литература; справочная литература; иные информационные ресурсы: видеофильмы; диски; плакаты; демонстрационные стенды.

Технические средства обучения:

Компьютер; проектор; телевизор; видеомagniтофон; плакатница; кодоскоп; микроскоп.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Программно-методическое обеспечение:

Методические рекомендации по организации образовательного процесса; основные профессиональные образовательные программы, составленные на основе государственного стандарта среднего профессионального образования Российской Федерации по профессии 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений»; поурочные планы; комплекты экзаменационных билетов; учебная литература; справочная литература; иные информационные ресурсы; диски; плакаты; демонстрационные стенды; инструкционные карты, комплекты заданий для контрольных работ, срезов; тесты; паспорт кабинета; методическая литература.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютеры, принтер, сканер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

- Мини — лаборатории «Юный химик» -15;
- Вентилятор — 2;
- Вытяжной шкаф — 1;
- Сушильные шкафы — 2;
- Муфельная печь — 1
- Водяная баня — 1;
- Дистиллятор — 1;
- Химические реактивы;
- Химическая посуда;
- Весы аналитические- 3;
- Весы теххимические- 20;
- Весы электронные- 1;
- Рефрактомерт- 1 ;
- Фотоколориметр- 1 ;
- рН метр — 1;
- Разновесы—15;
- Микроскоп — 4.

3. Информационное обеспечение лаборатории

Основные источники:

1. Воронкова Л.Б., Тароева Е.Н. Охрана труда в

нефтехимической

промышленности. Учебное пособие.-М.: Академия, 2011

2. Тикунова И.В., Шаповалов Н.А., Артеменко А.И. Практикум по аналитической химии и физико - химическим методам анализа. -М.: Высшая школа, 2006.
3. Крищенко В.П. Техника лабораторных работ.-М.: Агропромиздат, 1988
4. Фурмер И.Э., Зайцев В.Н. «Общая химическая технология», - М.: Высшая школа, 1986.
5. Беляева И.И. Сборник задач по химической технологии,- М.: Просвещение, 1982.
6. Фурмер И.Э «Общая химическая технология», - М.: Высшая школа, 1977.
7. Мухленов И.П. «Общая химическая технология» в 2 частях,- М.: Высшая школа, 1977.
8. Белоцветов А.В., Бесков С.Д. Химическая технология.-М.: Просвещение, 1976.
9. Мухленов И.П. «Основы химической технологии», - М.: Высшая школа, 1975.

Дополнительные источники:

<http://ido.tsu.ru/schools/chem>

<http://distant.ioso.ru/for%20teacher/25-l1-04/sps.htm>

<http://wiki.ciit.zp.ua/index.php/Интернет-ресурсы#.P0.A5.P0.B8.P0.BC.P0.B8.P1.8F>

<http://www.it-n.ru/communities.aspx?catno=4605&tmpl=com>

<http://www.openclass.ru/node/278>

<http://www.home-edu.ru/user/uatml/00000007/proektychim.htm>

<http://www.college.ru/chemistry/index.php>

<http://www.openclass.ru/node/313>

<http://www.en.edu.ru/catalogue/3>

<http://e-science.ru/>

<http://maratak.m.narod.ru/>

<http://www.alleng.ru/edu/chem.htm>

<http://him.1september.ru/articlef.php?IP=200400704>

<http://www.ug.ru/issues07/?action=topic&toid=2959>

<http://76202s015.edusite.ru/p38aal.html>

<http://window.edu.ru/window/catalog?pRID=58577>

<http://mediacitr.info/o-tsentre/programmnye-produktyi/v-pomosch-uchitelyu-himii-i-biologii>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/016ec3e5-46fa-fadf-80a3-80ef82b62bcf/107372/?interface=electronic>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/016ec3e5-46fa-fadf-80a3-80ef82b62bcf/107372/?interface=electronic>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/016ec3e5-46fa-fadf-80a3-80ef82b62bcf/107372/?interface=electronic>

<http://bobr.dobr.ru/group/4079067/>; <http://www.google.com/a/help/intl/ru/edu/index.html>

<http://bobr.dobr.ru/group/4079067/>; <http://www.google.com/a/help/intl/ru/edu/index.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ

/Л

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.	Умеют пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по модулю.
Подготавливать для анализа приборы и оборудование	Подготавливают для анализа приборы и оборудование	
Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.	Обладают навыками приготовления растворов точной и приблизительной концентрации.	
Выполнять основные лабораторные операции	Выполняют основные лабораторные операции	
Применять методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля	Умеют применять методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля	
Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений	Снимают показания приборов и рассчитывать результаты измерений	

Экзаменационные билеты
для профессии: 13322 лаборант химического анализа

Билет №1

1. Аналитическая «химия как наука, ее направления, методы, разделы.
2. Рефрактометры, измерение величины показателя преломления.
3. Какое количество сахара и воды необходимо для приготовления 300г. 12% раствора сахара.

Билет №2

1. Качественный анализ. Кислотно-основная классификация ионов.
2. Анализ по молекулярным спектрам поглощения.
3. В 80 г. растворено 4 г. соли. Определить процентную концентрацию раствора.

Билет №3

4. Первая аналитическая группа катионов.
5. Техника проведения хроматографического анализа жидкостей.
6. Как изменится скорость реакции между сернистым ангидридом и кислородом, если концентрацию SO_2 увеличить в 3 раза.

Билет №4

1. Вторая аналитическая группа катионов.
2. Техника проведения хроматографического анализа газов. Хроматограф.
3. Вычислить величину навески хлорида $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ необходимую для определения содержания в нем бария. Осадок сульфата бария кристаллический, норма его 0,5 г.

Билет №5

1. Третья аналитическая группа катионов.
2. Анализ органических соединений. Проба Лассеня.
3. Какой объем 2Н. H_2SO_4 нужен для осаждения $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, навеска 0.4526 г.

Билет №6

1. Четвертая аналитическая группа катионов.
2. Кондуктометрический метод анализа.
3. Вычислить содержание чистого $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в образце технического хлорида бария. Навеска составляет 0,5956 г. Масса осадка сульфата бария после прокаливании 0,4646 г.

Билет №7

1. Пятая аналитическая группа катионов.
2. Потенциометрический метод анализа.
3. Рассчитать фактор пересчета для весовой формы Al_2O_3 по $\text{Al}(\text{OH})_3$ и Al по Al_2O_3 .

Билет №8

1. Шестая аналитическая группа катионов.
2. Электрогравиметрический и кулонометрический методы анализа.
3. Отклонение стрелки вправо - 7,0; 6,5; 6,0. Влево - 6,0; 5,5. Найти нулевую точку аналитических весов.

Билет №9

1. Анализ анионов 1-3 групп.
2. Полярографический метод анализа.
3. Найти Т и N IaCO_3 если навеску его 0,5312 г. растворили в 100 мл.

Билет №10

1. Анализ солей.
 2. Аппаратура, электроды для потенциометрического анализа.
- Рассчитать нормальность анализируемого вещества, если серную кислоту

стандартизировали по титрованному раствору NaOH . На 10 мл. 0,12 Н раствора гидроксида натрия пошло 11,25 мл. кислоты.

Билет №11

- 1 .Количественный анализ, классификация методов количественного анализа.
- 2 .Гидролиз солей. Константа, степень гидролиза.
- 3 .На титрование 10 мл раствора соли Мора пошло 12,5 мл. 0,051 Н раствора КМПО4. Рассчитать нормальность FeSO4.

Билет №12

- 1 . Сущность гравиметрического анализа. Аппаратура и техника выполнения анализа.
- 2 .Произведение растворимости, реакции осаждения в химическом анализе.
- 3 .Определить карбонатную жесткость воды, если на титрование 100 мл. воды пошло 12.25 мл. 0,1 Н раствора соляной кислоты.

Билет №13

- 1 .Операции гравиметрического анализа.
- 2 .Смещение равновесия. Принцип Ле Шателье.
- 3 .На титрование 10 мл. раствора хлорида натрия пошло 10,26 мл. раствора нитрата серебра. Рассчитать нормальность хлорида натрия Н = 0,1.

Билет №14

с -. -

1. Сущность титриметрического анализа. Техника выполнения анализа, приемы титрования.
- 2.Закон действия масс и его применение в аналитической химии.
- 3.Рассчитать общую жесткость воды, если на титрование 100 мл пошло 8,6 мл трилона Б.

Билет №15

- 1 .Классификация методов объемного анализа. Условия и правила титрования.
- 2 .Технический анализ неорганических соединений.

Вычислить электропроводность раствора по его сопротивлению 125 Ом.

Билет №16

- 1 .Концентрация растворов, способы ее выражения.
- 2 .Технический анализ органических соединений. Анализ нефти.
- 3 .Рассчитать размер навески железной руды содержащей около 25% железа, осадок $\text{Fe}(\text{OH})_3 = 0,1 \text{ г.}$

Билет №17.

- 1 .Кислотно-основное титрование.
- 2.Ошибки в гравиметрическом анализе.
- 3.Какой V 0,1Н раствора HCl потребуется для осаждения Ag из $\text{AgNO}_3 = 0,6 \text{ г.}$ Билет

№18

- 1 .Окислительно-восстановительное титрование. Классификация методов оксидиметрии.
- 2.Электровесовой и кулонометрический анализ.
- 3.Рассчитать навеску $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ если осадок $\text{Al}(\text{OH})_3$ аморфный = 0,2г.

Билет №19

- 1 .Пермангонатометрия. Прямое и обратное титрование в пермангонатометрии.
- 2 .Распределительная жидкостная хроматография.
- 3 .Вычислить величину навески $\text{CaCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, необходимой для определения содержания в нем Ca. Осадок CaCO_3 кристалл, норма его 0,5г.

Билет №20

- 1.Приемы титрования в йодометрии.
- 2.Определение pH растворов в потенциометрическом методе анализе.
- 3.Найти фактор пересчета

Ca по CaSO_4 Ca по CaCO_3

Билет №21

- 1 .Комплексонометрическое титрование, условия титрования в методе.
- 2 .Газо-жидкостная хроматография. Хроматограф.
- 3 .Построить калибровочный график в координатах, если при

Билет №22

- 1.Определение и устранение карбонатной жесткости воды в методе нейтрализации.
- 2 .Распределительная жидкостная хроматография (по способу выполнения)
- 3 . Формул а для расчета показателя преломления.

Билет №23

- 1 . Определение общей жесткости воды в методе комплексометрии.
- 2 .Сущность хроматографии, механизм разделения в ионообменной хроматографии.
- 3 .Рассчитать концентрацию анализируемого раствора, если толщина слоя в цилиндре с анализируемым веществом 56 мм, а в цилиндре со стандартным 1,25% раствором 21мм.

Билет №24

- 1 .Классификация, назначение и преимущество Физико-химических методов анализа.
- 2 .Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость.
- 3 .Написать уравнение закона светопоглощения, вывести I/I_0 .

Билет №25

- 1 .Фотометрический метод анализа. Закон Бугера - Ламберта - Бера.
- 2 .Равновесие в растворах комплексных соединений, константа нестойкости.
- 3 . Рассчитать, если интенсивность окраски раствора BeBO_3 при толщине слоя 5 см., интенсивность окраски 5% раствора FeSCl_3 , при толщине слоя 1 см.

Билет №26

- 1 Фотозлектроколориметрические: ФЭК; КФК;
- 2 .Ионное произведение воды, водородный показатель.
- 3 Формула для расчета оптической плотности анализируемого раствора.

Билет №27

- 1 .Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа.
- 2 .Дисперсные системы, их характеристика, классификация.
- 3 .Вычислить концентрацию Fe^{3+} в водном растворе, если $\text{ОН}^- > 2 \cdot 10^{-4}$ г-ион /г.

Билет №28

- 1 .Рефрактометрический метод анализа.
- 2 .Равновесие в буферных системах.
- 3 .Написать уравнение Нернста для Fe^{2+}/Fe .

Билет №29

- 1 . Сущность, классификация, область применения электрохимических методов анализа.
- 2 .Равновесие в водных растворах слабых электролитов. Константа диссоциации.
- 3 .Вычислить электропроводность раствора по его сопротивлению в 250 Ом.

Билет №30

- 1 .Хроматографические методы анализа.
- 2 .Коллоидные системы, свойства коллоидов.
- 3 .Формула для расчета содержания элемента в анализируемом веществе в электровесовом методе.