

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

Приложение 3.16

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ОБЩЕГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

Г.О. Шатура
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

название учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика», является обязательной частью и входит в Математический и общий естественнонаучный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02-09.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02-09 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	74
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем(всего)	
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	34
лабораторные занятия	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

1. 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы комплексных чисел	Содержание учебного материала	6	ОК 2-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	Теоретическое обучение		
	Понятие комплексного числа, 3 формы комплексного числа, геометрическое представление комплексного числа	3	
	Лабораторные и практические занятия		
Тема 2. Матрицы, определители и системы линейных уравнений	Практическая работа №1. Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной форме. Практическая работа №2. Переход от одной формы комплексного числа к другой.	3	ОК 2-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение		
	Матрица. Ранг матрицы. Определители, свойства определителя. Основные понятия системы линейных уравнений (СЛУ).	3	
	Лабораторные и практические занятия		
Тема 3. Предел функции. Дифференциальное исчисление.	Практическая работа №3. Выполнение действий над матрицами. Вычисления определителей. Практическая работа №4. Методы решения (СЛУ): метод Гаусса, метод Крамера.	3	ОК 2-9 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	Содержание учебного материала	14	
	Теоретическое обучение		
	Понятие предела функции, свойства пределов. Предел и непрерывность функции. Точки разрыва функции. Понятие производной. Производная высших порядков. Геометрический и механический смысл производной. Необходимое и достаточное условие существования экстремума 1 и 2 рода.	6	

	Теоремы о промежутках функции, промежутках монотонности		
	о выпуклости(вогнутости)функции.		
	Лабораторные и практические занятия		
	Практическая работа №5. Вычисление предела функции, приемы раскрытия неопределенности пределов Практическая работа №6. Вычисление точки разрыва первого и второго рода. Нахождения асимптот кривой. Вычисление производной. Практическая работа №7. Решение задач на геометрический Исследование функции с помощью дифференциального исчисления и построение графика функции.	8	
	Самостоятельная работа студентов	1	
Тема 4. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	12	ОК 2-9 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	Теоретическое обучение		
	Первообразная, основное свойство первообразной. Графическое представление первообразной. Понятие неопределённого интеграла и его свойства. Понятие определённого интеграла. Геометрический смысл определённого интеграла.	6	
	Лабораторные и практические занятия		
	Практическая работа №9. Отработка техники интегрирования, используя различные методы интегрирования. Практическая работа №10. Вычисление определённого интеграла. Практическая работа №11. Решение задач с применением определенного интеграла. Вычисление объема фигур вращения.	6	
Тема 5. Дифференциальн ые уравнения	Содержание учебного материала	8	ОК 2-9 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	Теоретическое обучение		
	Определение дифференциального уравнения, порядок диф. уравнения. Общее и частное решение. Задача Коши. Методы решения дифференциальных уравнений.	3	

	Лабораторные и практические занятия		
	Практическая работа №12. Уравнения первого порядка: решение уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений. Практическая работа №13. Дифференциальные уравнения второго порядка: решение простейших диф. уравнений второго порядка. Практическая работа №14. Решение однородных диф.уравнений 2-ого порядка с постоянными коэффициентами.	5	
	Самостоятельная работа студентов	1	
Тема 6. Теория вероятностей и математическая статистика	Содержание учебного материала		ОК 2-9 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.6 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	Теоретическое обучение	16	
	Определение Комбинаторики. Основные действия Комбинаторики. Предмет и метод теории вероятностей. Определение случайного события, виды случайных событий. Действия над событиями. Определения вероятности, свойства вероятности. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Теоремы произведения вероятностей. Формула полной вероятности, теорема Байеса. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины, формула Бернулли. Характеристики случайной величины: математическое ожидание $M(x)$, дисперсия $D(x)$, среднее квадратичное отклонение $\sigma(x)$. Предмет и метод математической статистики. Выборка, виды выборки. Полигон и гистограмма.	7	
	Лабораторные и практические занятия		
	Практическая работа №15. Выполнение действий комбинаторики. Практическая работа №16. Решение задач на вычисление вероятности. Практическая работа №17. Применение формулы Бернулли. Практическая работа №18. Составление закона распределения дискретной случайной величины, вычисление $M(x)$, $D(x)$, $\sigma(x)$. Практическая работа №19. Обработка выборки. Построение полигона и гистограммы.	9	

Курсовое проектирование	-	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)	-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8	
Консультации	2	
Объем образовательной программы	74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет математики оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя., техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; наглядные пособия;

шкаф для хранения УМК, наглядных пособий; библиотечный фонд.

Технические средства обучения и программное обеспечение:

персональный компьютер, мультимедийный проектор, принтер, звуковые колонки;

экран; лицензионное программное обеспечение Microsoft Office, Adobe Reader, Internet

браузеры (Internet Explorer, Google Chrome)

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Григорьев В.П. Математика: учебник / Григорьев В.П. — 2-е изд. — Москва: Издательский центр «Академия», 2018.-368 с.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник: для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — 7-е изд., стер. — Москва: Издательский центр «Академия», 2020. - 256 с.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник: для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — 5-е изд., стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2018. — 256 с.
4. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. — Москва: Издательский центр «Академия», 2018. - 352 с.
5. Спирина М. С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирин, П.А. Спирин. - 2-е изд., стер. -Москва: Академия, 2018. - 368 с.
6. Пехлецкий И.Д. Математика: учеб. для сред. проф. образования / И.Д. Пехлецкий - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2003. - 304 с.
7. Башмаков М.И. Математика: Задачник: уч. пособие / М.И. Башмаков. - 5 –е изд. стер. - Москва : Издательский центр «Академия», 2014 - 416 с.
8. Гончаренко, В.М., Элементы высшей математики. : учебник / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов. — Москва : КноРус, 2022. — 363 с. — ISBN 978-5-406-09798-4. —

URL:<https://book.ru/book/943679> (дата обращения: 16.12.2022). —

- Гребенщиков. — Москва : КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-09534-8. — URL:<https://book.ru/book/943182> (дата обращения: 16.12.2022). — Текст :электронный.
9. Гулиян, Б.Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Б.Ш. Гулиян, Г.Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2021. — 436 с. — ISBN 978-5-406-06303-3. — URL:<https://book.ru/book/939826> (дата обращения: 16.12.2022). — Текст :электронный.
10. Башмаков М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL: <https://book.ru/book/945228> (дата обращения: 16.12.2022). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика : учебное пособие для сред.проф образ. / Н. В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2014. - 495 с.
2. Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие для сред. проф. образования / В.П. Омельченко. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 380 с.
3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для студ. учрежд. сред. проф. образования / Н. В. Богомолов, Москва : Дрофа, 2011. - 205 с.
4. Дадаян А.А .Сборник задач по математике: учеб. пособие / А.А. Дадаян. - Москва: Форум - ИНФРА, 2008. - 352 с.
5. Башмаков, М.И., Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL:<https://book.ru/book/943210> (дата обращения: 16.12.2022). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Демонстрирует умения по выполнению операций над матрицами и решать системы линейных уравнений; - умеет применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - умет пользоваться понятиями теории комплексных чисел; - демонстрирует умения при решении задач теории вероятностей и математической статистики.	Анализ выполнения самостоятельной домашней работы; Анализ выполнения контрольно-графического задания; -анализ выполнения контрольной работы по теме; -анализ выполнения контрольной работы по теме
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - Значение математики в профессиональной деятельности при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления	- обладает математической культурой при решении задач профессиональной направленности; - показывает знания линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики при решении задач профессиональной направленности; - показывает знания основных понятий и методов в области математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - показывает знания при решении задач математического анализа.	-выполнение промежуточной аттестации; -выполнение самостоятельных работ, домашних заданий, контрольных тематических работ; -участие во фронтальном опросе, выполнение зачётной тематической работы; -выполнение и защита индивидуальных заданий.