



Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 14 от 28.06.2023 г.

Рабочая программа дисциплины	«ЕН.01 Математика»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная

Разработчик: цикловая методическая комиссия общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного учебного цикла

ИОФ	Место работы (организация)	Должность
В.С. Терехов	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Рецензент:

ИОФ	Место работы (организация)	Должность
В.И. Федосов	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Одобрено цикловой методической комиссией общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного учебного цикла
Протокол № 9 от 02.06.2023 г.

Одобрено методическим советом филиала
Протокол № 11 от 09.06.2023 г.

Одобрено учебно-методическим советом университета
Протокол № 10 от 27.06.2023 г.

Нормативная справка.

Рабочая программа «ЕН.01 Математика» разработана в соответствии с:

ФГОС СПО	Актуальные версии ФГОС СПО на сайте филиала по ссылке: http://efr.rzgmu.ru/sveden/eduStandarts/doc/fgosElektr2017.pdf
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью подготовки математического и общего естественного цикла в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

Знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов, включая:

аудиторные занятия – 96 часов, в том числе:

теоретические занятия – 64 часа;

практические занятия – 32 часа.

Самостоятельная работа – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
<i>Итоговая аттестация - дифференцированный зачет</i>	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Математический анализ		57	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	28	2
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.		
	Производная функции.		
	Понятие дифференциала функции и его свойства.		
	Неопределенный и определенный интеграл.		
	Практические работы	10	
	Предел функции.		
	Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.		
	Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.		
	Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.		
	Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.		
	Самостоятельная работа	0	
	Производные высших порядков.		
	Геометрические приложения определенного интеграла.		
Тема 1.2. Ряды	Содержание учебного материала	6	2
	Числовые ряды. Признаки сходимости рядов.		
	Практические работы	2	
	Исследование числовых рядов на сходимость		
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	10	2
	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.		
	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.		
	Практические работы	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка.		
	Самостоятельная работа	0	
	Уравнение Бернулли.		
	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.		
Тема 1.4. Комплексные числа	Содержание учебного материала	12	
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.		2
	Практические работы	4	
	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде.		
	Действия с комплексными числами в тригонометрической форме.		
	Самостоятельная работа	1	
	Показательная форма комплексного числа.		
	Формула Эйлера.		
	Индивидуальное проектное задание		
	Применение метода комплексных чисел для решения прикладных электротехнических задач.		
Раздел 2. Основы линейной алгебры		10	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10	
	Матрицы и операции над ними. Обратная матрица		2
	Определители. Разложение определителя по строке или столбцу		
	Практические работы	2	
	Решение систем линейных уравнений матричным методом и методом Крамера		
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика		33	
Тема 3.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала	18	
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.		2
	Комбинаторика. Выборки элементов.		
	Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практические работы	6	
	Формула полной вероятности. Формула Байеса.		
	Повторные и независимые испытания.		
	Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона.		
	Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		
	Самостоятельная работа	2	
	Повторные независимые испытания.		
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.		
Тема 3.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала	12	
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности.		2
	Практические работы	4	
	Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.		
	Самостоятельная работа	1	
	Доверительная вероятность, доверительные интервалы.		
	Всего	100	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

3.1.1. Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

3.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ПК;
- проекционный экран;
- принтер;
- сканер;

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.3. Программное обеспечение:

- программа для построения графиков функций;
- интегрированные приложения для работы в Интернете;
- мультимедийные презентации;
- калькуляторы WiseCalculator, NumLockCalculator.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия

1. Башмаков, М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Учебник / М.И.Башмаков. - 1-е изд.,стер.- М: ИЦ «Академия», 2020. - 394 с.- 2 экз.
2. Башмаков, М. И. Математика: Учебник / М.И.Башмаков. - 2-е изд.,стер.- М: КНОРУС, 2020. - 394 с. -100 экз.
3. Омельченко В.П. Математика [Электронный ресурс] / Омельченко В.П. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - <http://old.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970440285.html>
4. Луканкин А. Г. Математика: учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. (ФИРО) – 100 экз. (ЭБС «Консультант студента»)

Интернет-ресурсы

1) <http://www.youtube.com/>(Геометрический смысл производной)

2) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)

3) http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5. Интегрирование по частям)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Формируемые компетенции: ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.3, 3.1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий. Дифференцированный зачет
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; • 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 	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий. Дифференцированный зачет