

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
(протокол от 14.12.2021 г. № 4)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность среднего профессионального образования
35.02.08 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Квалификация выпускника
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

Арзамас
2021

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Авторы: преподаватель _____ С.Н. Резоватова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии естественнонаучного и гуманитарного циклов от «09» декабря 2021 года. Протокол № 4.

Председатель методической комиссии _____ Н.Г. Кузнецова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является элементом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи программы, требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Цель: формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений, при поиске оптимальных решений для осуществления научно–технического прогресса и выбора наилучших способов реализации этих решений;

Задачи: продемонстрировать студентам сущность научного подхода на примерах математических понятий и методов, специфику математики и ее роль в решении практических задач; научить студентов приемам исследования и решения математически формализованных задач, выработать у студентов умение анализировать полученные результаты, привить им навыки самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

– 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, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

– основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4. Трудоемкость дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **60** час.;

– обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **40** час,

– самостоятельной работы обучающегося – **0** час;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы ЕН.01 Математика являются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

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

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

ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5. Использовать информационно–коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.

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

ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1.Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2.Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК2.1.Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>20</i>
Консультации	<i>20</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>0</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1 Предел функции в точке и на бесконечности	Содержание учебного материала Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке, типы разрывов. Свойства непрерывных функций. Понятие неопределенностей в теории пределов. Вид неопределенности $0/0$. Правило раскрытия неопределенности вида $0/0$. Вычисление пределов функций. Вид неопределенности ∞/∞ . Правило раскрытия неопределенности вида ∞/∞ . Нахождение пределов функций с использованием формул 1–го, 2–го замечательных пределов	2	<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Самостоятельная работа. Вычисление пределов различных функций	-	
Тема 1. 2 Вычисление пределов различных функций	Содержание учебного материала Правила раскрытия неопределенности вида $0/0$, ∞/∞ ; формулы 1–го, 2–го замечательных пределов; следствия из 1–го, 2–го замечательных пределов. Вычисление пределов различных функций, с использованием свойств пределов, правил раскрытия неопределённости вида $0/0$, ∞/∞ , формул двух замечательных пределов.		<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1 Вычисление пределов различных функций	2	
	Самостоятельная работа. Вычисление пределов тригонометрических функций	-	
Тема 2. 1 Производная элементарной функции.	Содержание учебного материала Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производные обратных тригонометрических функций Определение сложной функции, виды сложных функций, правило дифференцирования	2	<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>

Правило дифференцирования сложной функции	сложной функции		
	Самостоятельная работа. Нахождение производных элементарных функций первого и второго порядка Определение видов сложных функций	-	
Тема 2.2 Дифференцирование элементарных функций	Содержание учебного материала Правила дифференцирования. Производные обратных тригонометрических функций. Правило дифференцирования сложной функции		<i>OK 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №2. Дифференцирование различных функций	2	
	Самостоятельная работа. Применение правила дифференцирования сложной функции	-	
Тема 3.1 Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования	Содержание учебного материала Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замены переменной, интегрирование по частям). Нахождение неопределенных интегралов	2	<i>OK 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Самостоятельная работа. Первообразная функции. Таблица первообразных (повторение) Геометрические приложения неопределённого интеграла	-	
Тема 3.2 Нахождение неопределенного интеграла	Содержание учебного материала Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замены переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов		<i>OK 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №3. Нахождение неопределённого интеграла различными методами	2	
	Самостоятельная работа. Физические приложения неопределённого интеграла	-	
Тема 3.3	Содержание учебного материала	2	<i>OK 1-9,</i>

Определенный интеграл, его свойства	Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенного интеграла. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов		<i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Самостоятельная работа. Приложения определённого интеграла: вычисление пути, пройденного точкой.	-	
Тема 3.4 Вычисление определенного интеграла	Содержание учебного материала Методы вычисления определенного интеграла.		<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №4. Вычисление определенных интегралов различными методами	2	
	Самостоятельная работа. Приложения определённого интеграла: вычисление работы силы	-	
Тема 4.1 Дифференциальные уравнения 1–го порядка с разделяющимися переменными.	Содержание учебного материала Дифференциального уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения	2	<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Самостоятельная работа. Решение задач на составление дифференциальных уравнений	-	
Тема 4.2 Решение дифференциальных уравнений 1–го порядка	Содержание учебного материала Линейные дифференциальные уравнения 1–го порядка. Общие и частные решения.		<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №5. Решение дифференциальных уравнений 1–го порядка	2	
	Самостоятельная работа. Решение задач на составление дифференциальных уравнений	-	
Тема 4.3 Дифференциальные уравнения 2–го порядка.	Содержание учебного материала Дифференциального уравнения 2–го порядка. Общие и частные решения. Определение и свойства линейного дифференциального уравнения 2–го порядка с постоянными коэффициентами; решение линейных дифференциальных уравнений 2–го порядка с	2	<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>

Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	постоянными коэффициентами		
	Самостоятельная работа. Решение задач на составление дифференциальных уравнений. Решение задачи Коши для линейного однородного дифференциального уравнения 2–го порядка с постоянными коэффициентами при отрицательном дискриминанте характеристического уравнения	-	
Тема 4.4 Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2–го порядка с постоянными коэффициентами	Содержание учебного материала Решение линейных дифференциальных уравнений 2–го порядка с постоянными коэффициентами		<i>OK 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №6. Решение линейных дифференциальных уравнений 2–го порядка с постоянными коэффициентами	2	
	Самостоятельная работа. Решение задач на составление дифференциальных уравнений	-	
Тема 5.1 Понятие числового ряда. Признаки сходимости числовых рядов	Содержание учебного материала Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак Даламбера. Знакопеременные ряды, признак Лейбница	2	<i>OK 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Самостоятельная работа. Определение функциональных рядов, признак сходимости функциональных рядов	-	
Тема 5.2 Определение сходимости числовых рядов по признакам Даламбера и Лейбница	Содержание учебного материала Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак Даламбера. Знакопеременные ряды, признак Лейбница		<i>OK 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №7. Определение сходимости числовых рядов по признакам Даламбера и Лейбница	2	
	Самостоятельная работа. Примеры использования рядов в вычислениях	-	
Тема 6.1	Содержание учебного материала	2	<i>OK 1-9,</i>

Случайные события. Вероятность события. Повторение испытаний.	Понятие случайного события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности Независимые испытания. Повторение испытаний. Формула Бернулли		<i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Самостоятельная работа. Решение задач на нахождение вероятности с использованием теоремы сложения для несовместных событий, теоремы умножения для независимых событий	-	
Тема 6.2 Решение задач на определение вероятности	Содержание учебного материала Классическое определение вероятности. Независимые испытания. Повторение испытаний. Формула Бернулли		<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №8. Решение задач на определение вероятности	2	
	Самостоятельная работа. Решение задач на определение вероятности при повторении испытаний	-	
Тема 6.3 Случайная величина, её числовые характеристики	Содержание учебного материала Определение случайной величины. Понятие дискретной случайной величины. Закон распределения случайной величины. Определение математического ожидания, свойства математического ожидания, определение дисперсии случайной величины; свойства дисперсии; понятие среднего квадратичного отклонения	2	<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Самостоятельная работа. Решение задач на нахождение интегральной функции распределения случайной величины	-	
Тема 6.4 Нахождение числовых характеристик случайной величины	Содержание учебного материала Определение математического ожидания, свойства математического ожидания, определение дисперсии случайной величины; свойства дисперсии; понятие среднего квадратичного отклонения		<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №9. Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения	2	
	Самостоятельная работа.	-	

	Решение задач на нахождение плотности распределения случайной величины X по заданной функции распределения		
Тема 7.1 Понятие о выборочном методе	Содержание учебного материала Определение генеральной совокупности; понятие выборочной совокупности; виды случайной выборки; понятие относительного показателя выборки; ошибки репрезентативности	2	<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Самостоятельная работа. Решение задач, связанных с результатами выборочного наблюдения	-	
Тема 8.1 Множества. Операции над множествами	Содержание учебного материала Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами		<i>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4. 4.1-4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №10. Выполнения операций над множествами	2	
	Самостоятельная работа. Бинарные отношения, их свойства	-	
Консультации		20	
Итого		60	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально–техническому обеспечению.

Освоение программы предполагает наличие учебного кабинета математики, в котором имеется: Доска, учебная мебель, рабочее место преподавателя, переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук), угольник, транспортир, модели геометрических тел, циркуль большой деревянный, электронные калькуляторы, плакаты по учебным темам: «Основные формулы тригонометрии», «Производные элементарных функций», «Геометрический смысл производной», «Площади поверхностей и объемы многогранников», «Площади поверхностей и объемы тел вращения», «Таблица квадратов натуральных чисел», «Таблица кубов и степеней», «Таблица основных интегралов», инструменты: треугольники, транспортир, циркуль, калькуляторы, модели геометрических фигур: прямоугольного параллелепипеда, куба, пирамиды, тетраэдра, конуса, цилиндра, комплект презентаций.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет–ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнев ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 334 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08795-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/482683>
2. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 434 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01058-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469686>
3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 397 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08026-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470393>
4. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 616 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13068-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470026>
5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 439 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09108-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470790>
6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 320 с. – (Профессиональное образование).

– ISBN 978-5-534-09135-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470791>

7. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 202 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8846-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471477>

8. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469433>

9. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 400 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03697-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449047>

10. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 238 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01261-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469708>

11. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 285 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03146-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470068>

12. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 443 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5914-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469860>

Дополнительная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 346 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05640-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469282>

2. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 541 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10555-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470424>

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/
5. http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница
6. <http://www.Allmath.ru>

7. <http://www.exponenta.ru/>
8. <http://www.problems.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
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, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального	Точно и грамотно давать определение понятиям и методам математического анализа и синтеза, правилам дифференцирования, числового ряда. Правильно перечислять практические приемы вычислений с приближенными данными. Воспроизводить выражения для определения абсолютных погрешностей. Описывать методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Называть основные методы интегрирования.	устные обоснованные ответы; защита индивидуального задания; выступление с докладами и сообщениями; тестирование

исчисления.		
Умения:		
Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	<p>Демонстрировать умения дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования; находить производные сложных функций.</p> <p>Качественно вычислять значение производной функции в указанной точке.</p> <p>Качественно решать задачи прикладного характера с применением механического и геометрического смысла производной, на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.</p> <p>С учетом правил применять производную для исследования реальных физических процессов.</p> <p>Демонстрировать нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием, методом подстановки и методом интегрирования по частям.</p> <p>Точно вычислять определенные интегралы с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методом подстановки и методом интегрирования по частям.</p> <p>Демонстрировать решение простейших прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления.</p> <p>С учетом правил решать обыкновенные дифференциальные уравнения, перечисленные в содержании рабочей программы.</p> <p>Грамотно исследовать на сходимость числовые ряды с положительными членами по признаку Даламбера.</p> <p>Грамотно исследовать на сходимость знакпеременные ряды по признаку Лейбница.</p> <p>Раскладывать элементарные функции в ряд Маклорена.</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах.</p> <p>Изображать геометрически комплексные числа, их сумму и разность на плоскости.</p> <p>Решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом.</p> <p>Решать простейшие задачи на вычисление вероятностей событий с применением теорем сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности.</p> <p>Вычислять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной</p>	<p>проверка и анализ содержания докладов;</p> <p>проверка индивидуальных заданий по решению задач, письменные и устные опросы обучающихся;</p> <p>аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков;</p>

	<p>случайной величины по закону ее распределения.</p> <p>Выполнять действия с приближенными числами.</p> <p>Находить погрешности вычислений</p> <p>точно указывать элементы заданного множества, обосновывать составление подмножества заданного множества.</p> <p>С учетом правил находить пересечение, объединение, разность заданных множеств.</p> <p>С учетом правил записывать комплексные числа, заданные в алгебраической форме, в тригонометрической и показательной формах и наоборот.</p> <p>Обосновывать вероятность событий.</p>	
--	--	--

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных)	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных)	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных)	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения

	льных) задач. Требуется повторное обучение.	ых) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	сложных практических (профессиональ ных) задач.
Уровень сформирован ности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий