

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Очная форма обучения на базе

основного общего образования / среднего общего образования

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Улан-Удэ - 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа




Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216 (с изменениями и дополнениями) с учетом примерной основной образовательной программы по данной специальности (базовая подготовка) и рабочей программы воспитания по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

РАССМОТРЕНО

ЦМК математики и информатики

протокол № 4 от 10.05.2023

Председатель ЦМК

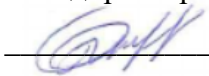


(подпись)

В.А. Полубенко
(И.О.Ф)

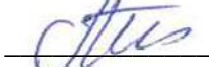
СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР


_____ И.А. Бочарова
(подпись) (И.О.Ф)

02.06.2023

Зав. заочным отделением


_____ А.В. Шелканова
(подпись) (И.О.Ф)

02.06.2023

Разработчик:

Мартынова Т.Ю., преподаватель высшей квалификационной категории
УУКЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), укрупненной группы 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.

- Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.

- Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.

- Раскладывать функции в тригонометрический ряд Фурье.

- Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Основы линейной алгебры и аналитической геометрии.

- Основы теории комплексных чисел.

- Основы дифференциального и интегрального исчисления.

- Основы теории числовых рядов.

- Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.

- Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию

ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования;

ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

Освоение содержания дисциплины ЕН.01 Математика способствует:

достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;

- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию;

формированию личностных результатов:

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и

территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

объем ОП – 123 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 114 часов,

из них в форме практической подготовки – 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 1 час,

консультация – 2 часа,

промежуточная аттестация – 6 часов.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

объем ОП – 123 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 14 часов,

из них в форме практической подготовки – 4 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 109 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Объем ОП	<i>123</i>
Во взаимодействии с преподавателем (всего)	<i>114</i>
в том числе:	
лекция, урок	<i>80</i>
практические занятия	<i>34</i>
из них в форме практической подготовки	<i>10</i>
Самостоятельная работа обучающегося	<i>1</i>
Консультации	<i>2</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамен – 4 семестр / 2 семестр</i>	<i>6</i>

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Объем ОП	<i>123</i>
Во взаимодействии с преподавателем (всего)	<i>14</i>
в том числе:	
лекция, урок	<i>6</i>
практические занятия	<i>8</i>
из них в форме практической подготовки	<i>4</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>109</i>
в том числе:	
проработка учебной литературы;	<i>79</i>
подготовка и выполнение контрольной работы	<i>30</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамен – 1 курс</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Математика

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, в т.ч. в форме практической подготовки самостоятельная работа обучающихся (уровни освоения)		Объем часов	Компетенции
1	2		3	4
3 семестр, 2 курс/1 семестр, 1 курс				
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Введение. Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций (1 уровень)		ОК 01-ОК 03 ЛР 2
Раздел 1. Линейная алгебра			16	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		4	
	1	Матрицы, основные понятия. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. (1 уровень)	2	ОК 01-ОК 03, ОК 05 ЛР 2
	2	Определители. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей. Разложение определителя по элементам строки. Вычисление определителей четвертого порядка (1 уровень)	2	ОК 01 - ОК 05 ЛР 2
	Практические занятия Практическое занятие 1 Вычисление определителей третьего порядка (2 уровень)		2	ОК 01 - ОК 05, ЛР 2
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные понятия системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Основная матрица и расширенная матрица системы. Матричная запись системы линейных уравнений. Совместная и несовместная системы уравнений. (1 уровень)	2	ОК 01 - ОК 05, ЛР 2
	2	Метод Крамера для решения системы линейных уравнений (1 уровень)	2	ОК 01 - ОК 05, ЛР 2
	3	Метод Гаусса для решения системы линейных уравнений. (1 уровень)	2	ОК 01 - ОК 05, ЛР 2
	Практические занятия Практическое занятие 2 Решение системных уравнений методом Крамера и Гаусса (2 уровень) Практическое занятие 3 Метод Крамера для решения задач по электротехнике (3 уровень) (в форме практической подготовки)		4	ОК 01 - ОК 05 ПК 1.1, 2.5, ПК 3.4-3.6 ЛР 2
			2	
			2	
Раздел 2. Комплексные числа			8	
Тема 2.1. Три формы комплексного числа	Содержание учебного материала		4	
	1	Алгебраическая форма комплексного числа. Определение, основные понятия, действия над комплексными числами в алгебраической форме (2 уровень)	2	ОК 01 - ОК 05, ЛР 2
	2	Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме. Переход от одной формы в другую. (1 уровень)	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05 ЛР 2

1	2	3	4
	Практические занятия Практическое занятие 4 Выполнение действий над комплексными числами (2 уровень) Практическое занятие 5 Представление синусоидальных величин (напряжения, тока) с применением комплексного числа (2 уровень) (в форме практической подготовки)	4 2 2	ОК 01 - ОК 05 ПК 1.1, 2.5, ПК 3.4-3.6 ЛР 2
Раздел 3 Основы аналитической геометрии		8	
Тема 3.1. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	8	
1	Прямоугольные и полярные координаты. Координаты на прямой. Деление отрезка в данном отношении. Прямоугольные координаты на плоскости. Полярные координаты. Уравнение линии. Параметрические уравнения линии (1 уровень)	2	ОК 01 – ОК 05 ЛР 2
2	Прямая. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой в отрезках. Нормальное уравнение прямой. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. (1 уровень)	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05 ЛР 2
3	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. (1 уровень)	2	ОК 01 – ОК 05 ЛР 2
4	Составление уравнений прямых и кривых на плоскости, их построение. (2 уровень)	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05 ЛР 2
Раздел 4. Математический анализ		36	
Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	10	
1	Предел функции в точке. Свойства предела. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей. Непрерывные функции и их свойства. Односторонние пределы. Точки разрыва, их классификация (1 уровень)	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05 ЛР 2
2	Дифференциальное исчисление функции одной независимой переменной. Производная, геометрический смысл. Исследование функций. (2 уровень)	2	ОК 01 – ОК 05 ЛР 2
3	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Частные производные (1 уровень)	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05 ЛР 2
4	Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. (2 уровень)	2	ОК 01 – ОК 05 ЛР 2
5	Приложения определенного интеграла к решению прикладных задач (1 уровень)	2	ОК 01 – ОК 05 ЛР 2

1	2	3	4
	Практические занятия Практическое занятие 6 Вычисление предела функции, производной функции одной и нескольких переменных (2 уровень) Практическое занятие 7 Решение прикладных задач с помощью производной и определенного интеграла (2 уровень) (в форме практической подготовки)	4 2 2	ОК 01 – ОК 05 ЛР 2 ОК 01 – ОК 05 ПК 1.1, 2.5, ПК 3.4-3.6
	Итого за семестр:	48	
	В том числе:		
	лекция, урок	34	
	практические занятия	14	
	из них в форме практической подготовки	6	
4 семестр, 2 курс/2 семестр, 1 курс			
Тема 4.2. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		6
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. (1 уровень)	2
	2	Линейные однородные дифференциальные уравнения первого порядка. (1 уровень)	2
	3	Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения вида $y^{(n)} = f(x)$. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами (1 уровень)	2
	Практические занятия Практическое занятие 8 Решение дифференциальных уравнений (2 уровень)		2
Тема 4.3. Ряды	Содержание учебного материала		10
	1	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Интегральный признак Коши. (1 уровень)	2
	2	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признак Лейбница (1 уровень)	2
	3	Функциональные и степенные ряды, область сходимости степенного ряда. Ряд Тейлора и Маклорена. (1 уровень)	2
	4	Ряд Фурье. (1 уровень)	2
	5	Простые и сложные гармоники. Сложение графиков гармонических колебаний (1 уровень)	2
	Практические занятия Практическое занятие 9 Исследование числовых рядов на сходимость (2 уровень) Практическое занятие 10 Вычисление приближенных значений функций с помощью рядов, разложение функций в тригонометрический ряд Фурье (2 уровень)		4 2 2

1	2	3	4
Раздел 5. Основные численные методы		18	
Тема 5.1. Приближенные вычисления	Содержание учебного материала	6	
	1 Приближенные вычисления. Точные и приближенные значения величин. Абсолютная и относительная погрешности, граница погрешности. Классификация погрешности. Погрешности вычислений с приближенными данными (1 уровень)	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05 ЛР 2
	2 Приближенное решение уравнений. Метод хорд и касательных. (1 уровень)	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ЛР 2, ЛР 4
	3 Приближенное решение уравнений. Метод итераций. (1 уровень)	2	
	Практические занятия Практическое занятие 11 Вычисление погрешностей измерений при расчете электрических цепей (2 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 01 – ОК 05 ПК 1.1, 2.5, ПК 3.4-3.6 ЛР 2
Тема 5.2. Интерполирование и численное дифференцирование	Содержание учебного материала	4	
	1 Интерполирование. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Интерполяционная формула Ньютона. (1 уровень)	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05 ЛР 2
	2 Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной (1 уровень)	2	
Практические занятия Практическое занятие 12 Интерполирование и численное дифференцирование дискретной функции (2 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1, 2.5, ПК 3.4-3.6 ЛР 2	
Тема 5.3. Численное интегрирование	Содержание учебного материала	2	
	1 Численное интегрирование. Методы приближенных вычислений определенных интегралов. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании (1 уровень)		ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ЛР 2, ЛР 4
Практические занятия Практическое занятие 13 Приближенные вычисления определенных интегралов методами прямоугольников, трапеции и Симпсона (2 уровень)	2		
Тема 5.4. Численное решение обыкновенных диф. уравнений	Содержание учебного материала	2	
	1 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Построение интегральной кривой. Метод Эйлера (1 уровень)		ОК 01 – ОК 03, ОК 05 ЛР 2
Раздел 6. Основы дискретной математики		6	

1	2	3	4
Тема 6.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05 ЛР 2
	1 Основы теории множеств. Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами. Отображение множеств. Диаграмма Венна. Числовые множества (1 уровень)		
Тема 6.2. Основы теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ЛР 2
	1 Основы теории графов. История возникновения понятия графа. Задачи, приводящие к понятию графа. Определение, виды, элементы графов. Цикл в графе. Деревья. Применение теории графов при решении профессиональных задач в экономике и логистике (1 уровень)		
	Практические занятия Практическое занятие 14 Построение графа по условию ситуационных задач (2 уровень)	2	ОК 01 – ОК 05, ЛР 2 ПК 1.1, 2.5, ПК 3.4-3.6
Раздел 7. Основы теории вероятности и математической статистики		18	
Тема 7.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Содержание учебного материала	6 2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ЛР 2
	1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Применение теории вероятности при решении профессиональных задач (1 уровень)		
	2 Формула Бернулли. (1 уровень)		
	3 Формула полной вероятности. Формула Байеса. (1 уровень)	2	
	Практические занятия Практическое занятие 15 Решение задач на нахождение вероятности события (2 уровень)	2	ОК 01 – ОК 05, ЛР 2
Тема 7.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ЛР 2
	1 Случайная величина, ее функция распределения. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины (1 уровень)		
	Практические занятия Практическое занятие 16 Построение ряда, закона и функции распределения случайной величины (2 уровень)	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05, ЛР 2, ЛР 4
Тема 7.3. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 03, ОК 05 ЛР 2, ЛР 4
	1 Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины (1 уровень)		
	Практические занятия Практическое занятие 17 Вычисление числовых характеристик случайной величины (2 уровень)	2	

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации «Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности»	1	ОК 01 – ОК 03, ОК 05 ЛР 2, ЛР 4
	Консультация	2	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1, 2.5, 3.4-3.6 ЛР 2
	Итого за семестр:	69	
	В том числе: лекция, урок практические занятия из них в форме практической подготовки самостоятельная работа консультация	46 20 4 1 2	
	Всего:	117	
	В том числе: лекция, урок практические занятия из них в форме практической подготовки самостоятельная работа консультация	80 34 10 1 2	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, в т.ч. в форме практической подготовки самостоятельная работа обучающихся (уровни освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	3 курс		
Тема 1 Линейная алгебра	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 05, ЛР 2
	1 Матрицы и определители. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей. Разложение определителя по элементам строки. Вычисление определителей четвертого порядка. Понятие системы линейных уравнений. (1 уровень)		
	Практические занятия Практическое занятие 1 Вычисление определителей первого порядка. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса (2 уровень) Практическое занятие 2 Выполнение действий над комплексными числами. Решение заданий по переходу алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и показательной. (2 уровень) (в форме практической подготовки)	4 2 2	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1, 2.5, ПК 3.4-3.6 ЛР 2

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальной контрольной работы Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Комплексные числа.	32	
Тема 2 Математический анализ	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 05 ЛР 2
	1 Математический анализ Дифференциальное и интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды (1 уровень)		
	Практические занятия Практическое занятие 3 Решение прикладных задач с помощью производной и определенного интеграла (2 уровень) (в форме практической подготовки)	4 2	ОК 01 – ОК 05 ПК 1.1, 2.5, ПК 3.4-3.6 ЛР 2
	Практическое занятие 4 Вычисление приближенных значений функций с помощью рядов, разложение функций в тригонометрический ряд Фурье (2 уровень)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Основные численные методы (приближенные вычисления, численное интегрирование, численное дифференцирование). Осуществление поиска, анализа и оценки дополнительной информации по содержанию учебного материала.	41	
Тема 3 Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 05 ЛР 2, ЛР 4
	1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей (1 уровень)		
	2 Случайная величина, её функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы по теме: Основы дискретной математики (основы теории множеств, основы теории графов)	36	
Всего:		123	
В том числе:			
теоретическое обучение		6	
практические занятия		8	
из них в форме практической подготовки		4	
самостоятельная работа		109	

Примечание:

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- электронные образовательные ресурсы по математике;
- стенды, модели геометрических тел.
- комплект нормативных документов;
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов

1. Основная учебная литература:

1.1 Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565> (дата обращения: 10.05.2023).

1.2 Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668> (дата обращения: 10.05.2023).

1.3 Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512669> (дата обращения: 10.05.2023).

3. Интернет-ресурсы:

3.1 ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>

3.2 Электронная библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

3.3 Единая коллекция ЦОР [http:// school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)

3.4 «Квант». Форма доступа: www.kvant.mirror1.mccme.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.	выполнение практических работ 1,2, 3/1; дифференцированный зачет
- Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	выполнение практических работ 4, 5/2; дифференцированный зачет
- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.	выполнение практических работ 6-8/3; дифференцированный зачет
- Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.	выполнение практических работ 7, 8/3; дифференцированный зачет
- Раскладывать функций в тригонометрический ряд Фурье.	выполнение практической работы 10/4
- Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	выполнение практических работ 3, 5, 7, 10- 12, 14 / 3,4; дифференцированный зачет
Знания: Основы линейной алгебры и аналитической геометрии.	индивидуальный и фронтальный опрос, тестирование; дифференцированный зачет
Основы теории комплексных чисел.	индивидуальный и фронтальный опрос, тестирование; дифференцированный зачет
Основы дифференциального и интегрального исчисления.	индивидуальный и фронтальный опрос, решение задач, выполнение практических работ 6,7; дифференцированный зачет
Основы теории числовых рядов.	индивидуальный и фронтальный опрос, решение задач, выполнение практических работ 9,10; дифференцированный зачет
Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	индивидуальный и фронтальный опрос, выполнение проектных работ; тестирование; дифференцированный зачет
Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	индивидуальный и фронтальный опрос, выполнение практических работ 3, 5, 7, 10- 12, 14; решение задач; дифференцированный зачет
Практический опыт: решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	решение прикладных задач на практических занятиях

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>наблюдение при решении проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>Умеет определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p>	<p>выполнение презентаций, подготовка сообщений (проектные методы), участие в научно-практических конференциях</p>

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умеет определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования</p>	<p>наблюдение при выполнении практических работ, заданий с необходимостью выбора типовых методов и способов решения, исходя из поставленной цели, решение дифференцированных заданий. Рефлексия, самооценка. Портфолио участия в конкурсах, олимпиадах, НПК</p>

	<p>Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты</p>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умеет организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности</p>	наблюдение за деятельностью во время групповой работы, взаимопроверка
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знает особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	устный опрос, наблюдение при выполнении практических работ, защиты практических работ, сообщений, участия в научно-практических конференциях
ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.	<p>- правильное использование математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и прикладного характера</p>	наблюдение при выполнении практических работ
ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.		
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту		

устройств электрооборудования.		
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.		
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.		

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ
ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				