

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский техникум железнодорожного транспорта

(ФГБОУ ВО КриЖТ ИрГУПС КТЖТ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте

(по видам)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Красноярск

2019

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 программа дисциплины ЕН.01. Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 376.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой комиссии
«Общеобразовательных дисциплин»
протокол № 10 от « 13 » 06 2019 г.
Председатель ЦК ПН. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной
и методической работе СПО
С.В. Домнин
« 13 » июня 2019г.

Разработчик: Путинцева И.В.- преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения

Рабочая программа дисциплины ЕН.01. Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ЕН.01. Математика входит в математический и общей естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ЕН.01. Математика обучающийся должен уметь:

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

Знать:

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств.
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенций
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 в 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 (подчиненных), 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 1.3.	Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.
ПК 2.1.	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.
ПК 3.1.	Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины (очная форма обучения)

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 94 часа, в том числе:
 -обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часа;
 -самостоятельная работа обучающегося 30 часов.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины (заочная форма обучения)

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 94 часа, в том числе:
 -обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 14 часов;
 -самостоятельная работа обучающегося 80 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
В том числе:	
Практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
В том числе:	
Практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	80
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	

2.3. Тематический план и содержание дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Коды компетенций
Введение		3	
	Содержание учебного материала Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме (на выбор): «Математика и научно-технический прогресс»; «Математическое моделирование»; «Математика в жизни общества»; «Связь математики с другими учебными дисциплинами».	1	
Раздел 1. Комплексные числа		12	
Тема 1.1. Три формы комплексного числа	Содержание учебного материала Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
	Практическое занятие Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Построение геометрической модели.	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
	Практическое занятие Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной. Решение задачи для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел.	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
	Практическое занятие Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада или сообщения по теме (на выбор): «История происхождения терминов и обозначений, связанных с комплексными числами»; «Из истории комплексных чисел»; «Применение комплексных чисел»; «Представление синусоидальных величин (напряжения, тока) с применением комплексного числа». Составление опорного конспекта «Алгоритм перехода из алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической. Действия с комплексными числами в тригонометрической форме». Выполнение тренировочных заданий на перевод комплексного числа из одной формы в другую, действий над комплексными числами в различных формах.</p>	4	
Раздел 2. Математический анализ		34	
Тема 2.1 Дифференциальное и интегральное исчисление	<p>Содержание учебного материала Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций.</p>	2	ОК1-ОК9 ПК 3.1
	<p>Практическое занятие Вычисление пределов с помощью замечательных пределов и раскрытия неопределенностей.</p>	2	ОК1-ОК9 ПК 3.1
	<p>Практическое занятие Вычисление производной сложной функции</p>	2	ОК1-ОК9 ПК 3.1
	<p>Содержание учебного материала Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Функции нескольких переменных. Приложения интеграла к решению прикладных задач.</p>	2	ОК1-ОК9 ПК 3.1
	<p>Практическое занятие Вычисление неопределенных интегралов непосредственным интегрированием и методом подстановки</p>	2	ОК1-ОК9 ПК 3.1
	<p>Практическое занятие Вычисление определенного интеграла</p>	2	ОК1-ОК9 ПК 3.1

	Практическое занятие Приложение производной функции и определенного интеграла к решению прикладных задач.	2	ОК1-ОК9 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение тренировочных заданий на вычисление пределов; Выполнение заданий на механический смысл производной, исследование функций с помощью производной и построение их графиков, практическое применение производной; Вычисление объемов тел с применением определенного интеграла.	5	
Тема 2.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частые решения. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.1
	Практическое занятие Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.1
	Практическое занятие Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	3	
Тема 2.3. Ряды	Содержание учебного материала Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости рядов. Интегральный признак Коши. Признак Лейбница. Степенные ряды. Ряды Фурье	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.1
	Практическое занятие Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функции в ряд Фурье.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.	2	
Раздел 3. Основы дискретной математики		9	

Тема 3.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами. Отображение множеств. Понятие функции и способы ее задания; композиция функций. Отношения; их виды и свойства. Диаграмма Венна. Числовые множества	2	ОК 1 – ОК 5 ОК 8 ОК9 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Решение текстовых задач с помощью диаграмм Эйлера-Венна	1	
Тема 3.2. Основы теории графов	Содержание учебного материала История возникновения понятия графа. Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа, виды графов: полные, неполные. Элементы графа: вершины, ребра; степень вершины. Цикл в графе. Связанные графы. Деревья. Ориентированный граф. Изображение графа на плоскости. Применение теории графов при решении профессиональных задач в экономике и логистике	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.3. ПК 2.1
	Практическое занятие Построение графа по условию ситуационных задач	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме (на выбор): «Из истории возникновения теории графов. Задача о кенигсбергских мостах»; «Задача о трех домах и трех колодцах»; «Задача о расцветке географической карты»; «Задача составления расписания»; Разработка номера популярного журнала для учащихся о приложениях теории графов, его выпуск и презентация.	2	
Раздел 4. Основы теории вероятности и математической статистики		21	
Тема 4.1. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала Комбинаторика. Классическое определение вероятности.	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1
	Практическое занятие Решение прикладных задач с использованием комбинаторики	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1
	Практическое занятие Решение простейших задач на определение вероятности случайного события	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме (на выбор): «История комбинаторики»; «Старинные комбинаторные задачи»; «Теория вероятностей в азартных играх»; «Теория вероятностей и ее применения». Определение опытным путем вероятности выпадения орла при подбрасывании монеты.	3	
Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
	Практическое занятие Построение рядов распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Ответы на контрольные вопросы; Выполнение тренировочных заданий на составление законов распределения вероятностей для случайных величин, построение многоугольников распределения.	2	
Тема 4.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
	Практическое занятие Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение тренировочных заданий на вычисление математического ожидания, среднего квадратического отклонения, дисперсии.	2	
Раздел 5. Основные численные методы		15	
Тема 5.1. Численное интегрирование	Содержание учебного материала Понятие о численном дифференцировании. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании	2	ОК 1 – ОК 5 ПК 2.1 ПК 3.1
	Практическое занятие Приближенное вычисление определенных интегралов	2	ОК 1 – ОК 5 ПК 2.1, ПК 3.1

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему «Численные методы и их назначение».	2	
Тема 5.2. Численное дифференцирование	Содержание учебного материала Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Абсолютная и относительная погрешности приближенных вычислений».	1	
Тема 5.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала Построение интегральной кривой. Метод Эйлера	2	ОК 2, ОК 8 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.1
	Практическое занятие Приближенное решение дифференциальных уравнений первого порядка методом Эйлера.	2	ОК 2, ОК 8 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение численного решения дифференциального уравнения на отрезке $[a; b]$ с шагом $h=0,1$, удовлетворяющее начальному условию $y(x_0)=y_0$.	2	
Итого по дисциплине		94	

2.4. Тематический план и содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Коды компетенций
Введение		3	
	Самостоятельная работа обучающихся Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций	3	
Раздел 1. Комплексные		16	

числа			
Тема 1.1. Три формы комплексного числа	Содержание учебного материала Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
	Практическое занятие Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Построение геометрической модели. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной. Решение задачи для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел. Выполнение заданий контрольной работы по разделу «Комплексные числа».	12	
Раздел 2. Математический анализ		24	
Тема 2.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала Пределы. Производная, геометрический смысл. Исследование функций.	1	ОК 1 - ОК 9 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление пределов с помощью замечательных пределов и раскрытия неопределенностей. Вычисление производной сложных функций. Приложение производной функции к решению прикладных задач.	4	
	Содержание учебного материала Вычисление неопределенных интегралов непосредственным интегрированием и методом подстановки. Вычисление определенного интеграла	1	ОК 1 - ОК 9 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложения интеграла к решению прикладных задач. Выполнение заданий контрольной работы по теме «Дифференциальное и интегральное исчисление».	6	

Тема 2.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Практическое занятие Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными, однородных дифференциальных уравнений первого порядка, линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Выполнение заданий контрольной работы по теме «Обыкновенные дифференциальные уравнения».	6	
Тема 2.3. Ряды	Самостоятельная работа обучающихся Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости рядов. Интегральный признак Коши. Признак Лейбница. Степенные ряды. Ряды Фурье. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.	4	
Раздел 3. Основы дискретной математики		13	
Тема 3.1. Основы теории множеств	Самостоятельная работа обучающихся Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами. Отображение множеств. Понятие функции и способы ее задания; композиция функций. Отношения; их виды и свойства. Диаграмма Венна. Числовые множества	5	
Тема 3.2. Основы теории графов	Самостоятельная работа обучающихся История возникновения понятия графа. Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа, виды графов: полные, неполные. Элементы графа: вершины, ребра; степень вершины. Цикл в графе. Связанные графы. Деревья. Ориентированный граф. Изображение графа на плоскости. Применение теории графов при решении профессиональных задач в экономике и логистике. Построение графа по условию ситуационных задач	6	
	Практическое занятие Построение графа по условию ситуационных задач	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1

Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		23	
Тема 4.1. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала Комбинаторика. Классическое определение вероятности.	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1
	Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач с использованием комбинаторики. Решение простейших задач на определение вероятности случайного события. Выполнение заданий контрольной работы по теме «Основы теории вероятностей».	7	
Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения	Самостоятельная работа обучающихся Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	6	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
Тема 4.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Самостоятельная работа обучающихся Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины. Решение задач на нахождение числовых характеристик случайной величины.	9	ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
Раздел 5. Основные численные методы		15	
Тема 5.1. Численное интегрирование	Содержание учебного материала Понятие о численном дифференцировании. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании	1	ОК 1 – ОК 5 ПК 2.1 ПК 3.1
Тема 5.2. Численное дифференцирование	Самостоятельная работа обучающихся Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной	6	

Тема 5.3. Численное решение обыкновенных дифференциальны х уравнений	Самостоятельная работа обучающихся Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. Приближенное решение дифференциальных уравнений первого порядка методом Эйлера.	6	
	Практическое занятие Приближенное решение дифференциальных уравнений первого порядка методом Эйлера.	2	ОК 2, ОК 8 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.1
Итого по дисциплине		94	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- стенды и плакаты по темам учебной дисциплины.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,год	Кол-во экз.в библиотеке
1.	А. А. Дадаян	Математика [Электронный ресурс] : учеб. для ССУЗов.- https://new.znanium.com/catalog/product/1006658	Москва : ИНФРА-М, 2019	100 % online

Дополнительная литература:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,год	Кол-во экз.в библиотеке
1.	А. А. Дадаян	Сборник задач по математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ССУЗов.- https://new.znanium.com/document?id=333205	М.: ФОРУ: ИНФРА-М, 2018	100 % online
2.	И. И. Баврин	Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО.- https://biblio-online.ru/book/matematika-426511	Москва : Юрайт, 2019	100 % online

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (очная форма обучения).

Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	текущие письменные проверочные работы; практический контроль на практических занятиях; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; комбинированный контроль на экзамене; самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы на механический смысл производной, исследование функций с помощью производной и построение их графиков, практическое применение производной, вычисление объемов тел с применением определенного интеграла, решение задач, приводящих к дифференциальным уравнениям; решение однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка.
применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	текущие письменные проверочные работы; практический контроль на практических занятиях; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; комбинированный контроль на экзамене; самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы на определение опытным путем вероятности выпадения орла при подбрасывании монеты, выполнение тренировочных заданий на составление

		законов распределения вероятностей для случайных величин, построение многоугольников распределения, вычисление математического ожидания, среднего квадратического отклонения, дисперсии.
использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	текущие письменные проверочные работы; практический контроль на практических занятиях; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; комбинированный контроль на экзамене;
Знания:		
основных понятий и методов математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	текущий устный фронтальный опрос на теоретических занятиях; текущий тестовый контроль по отдельным темам; взаимоконтроль при работе в парах, малыми группами; самоконтроль при выполнении тестовых заданий, ответы на контрольные вопросы
решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	практический контроль на практических занятиях; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях ; текущий тестовый контроль по разделу; самоконтроль при выполнении тестовых заданий; самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы по выполнению тренировочных заданий на перевод комплексного числа из одной формы в другую, действий над комплексными числами в различных формах.

4.2. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (заочная форма обучения).

Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	практический контроль на практических занятиях; самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы; выполнении домашней контрольной работы; комбинированный контроль на экзамене.
применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы; выполнении домашней контрольной работы; комбинированный контроль на экзамене.
использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы; выполнении домашней контрольной работы; комбинированный контроль на экзамене.
Знания:		
основных понятий и методов математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	текущий устный фронтальный опрос на теоретических занятиях; ответы на контрольные вопросы
решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	практический контроль на практическом занятии; самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы; выполнении домашней контрольной работы; комбинированный контроль на экзамене..