

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 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

Красноярск 2022

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
Подпись соответствует файлу документа

Электронный документ выгружен из  
ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись  
Идентификатор: заведующий кафедрой Юманов Петр  
Николаевич  
Дата: 03.02.2022



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

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической  
комиссии ООД

протокол № 9 от « 11 » мая 2022г.

Председатель ЦМК П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО



С.В. Домнин

« 11 » мая 2022г.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины.....	4
2. Структура и содержание рабочей программы дисциплины.....	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины.....	16
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы дисциплины .....	17
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины .....	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1 Область применения рабочей программы

Дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

## 1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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

### 1.3 Количество часов на освоение рабочей учебной программы

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

- Максимальная учебная нагрузка 94 часа
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 64 часа  
в том числе:
  - теоретическое обучение 28 часов
  - практические занятия 36 часов
  - индивидуальный проект 2 часа;
- Самостоятельная работа обучающегося 30 часов
- Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Количество часов на освоение рабочей учебной программы

заочная форма обучения на базе среднего общего образования

- Максимальная учебная нагрузка 94 часа
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 14 часов  
в том числе:
  - теоретическое обучение 6 часов
  - практические занятия 8 часов
- Самостоятельная работа обучающегося 80 часов
- Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем рабочей программы дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования).

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	

Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы заочная форма обучения на базе среднего общего образования

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 письменного экзамена	

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

Очной формы обучения на базе основного общего образования /среднего общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
2 курс 3 семестр 1 курс 1 семестр				
Введение		Содержание учебного материала		
	1	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	
Тема 1. Три формы комплексного числа		Содержание учебного материала		
	2	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Действия над комплексными числами	2	ОК 1 – ОК 9  ПК 3.1
		Практические занятия		
	3	Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Построение геометрической модели	2	
	4	Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной. Решение задачи для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел	2	
	5	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>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».</p> <p>Составление опорного конспекта «Алгоритм перехода из алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической. Действия с комплексными числами в тригонометрической форме».</p> <p>Выполнение тренировочных заданий на перевод комплексного числа из одной формы в другую, действий над комплексными числами в различных формах.</p>	4		
Тема 2. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала			
	6	Функции одной независимой переменной. Пределы. Производная, геометрический смысл. Исследование функций	2	ОК1-ОК9 ПК 3.1
		Практические занятия		
	7	Вычисление пределов с помощью замечательных пределов и раскрытия неопределенностей	2	
	8	Вычисление производной сложной функции	2	
		Содержание учебного материала		
	9	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Функции нескольких переменных. Приложения интеграла к решению прикладных задач.	2	
		Практические занятия		
	10	Вычисление неопределенных интегралов непосредственным интегрированием и методом подстановки	2	
	11	Вычисление определенного интеграла	2	
	12	Приложение производной функции и определенного интеграла к решению прикладных задач	2	
		<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение тренировочных заданий на вычисление пределов;</p> <p>Выполнение заданий на механический смысл производной, исследование функций с помощью производной и построение их графиков, практическое применение производной;</p> <p>Вычисление объемов тел с применением определенного интеграла.</p>	5	



Тема 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала		
	13	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
		Практические занятия		
	14	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	
	15	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка	3	
Тема 4. Ряды		Содержание учебного материала		ОК 1 - ОК 9
	16	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	ПК 1.3 ПК 3.1
		Практическое занятие		
	17	Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функции в ряд Фурье	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.	2	
Тема 5. Основы теории множеств		Содержание учебного материала		
	18	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 6. Основы теории графов		Содержание учебного материала		
	19	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		
	20	Построение графа по условию ситуационных задач	2	
		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 расцвете географической карты»; «Задача составления расписания»; Разработка номера популярного журнала для учащихся о приложениях теории графов, его выпуск и презентация.	2	
Тема 7. Классическое определение вероятности		Содержание учебного материала		ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1
	21	Комбинаторика. Классическое определение вероятности	2	
		Практические занятия		
	22	Решение прикладных задач с использованием комбинаторики	2	
	23	Решение простейших задач на определение вероятности случайного события	2	
		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 8. Случайная величина, ее функция распределения		Содержание учебного материала		ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
	24	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины	2	
		Практические занятия		
	25	Построение рядов распределения дискретной случайной величины по заданному условию	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Ответы на контрольные вопросы; Выполнение тренировочных заданий на составление законов распределения вероятностей для случайных величин, построение многоугольников распределения.	2	
Тема 9. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины		Содержание учебного материала		ОК 1 – ОК 9 ПК 3.1
	26	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины	2	
		Практические занятия		
	27	Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение тренировочных заданий на вычисление математического ожидания, среднего квадратического отклонения, дисперсии.	2	
Тема 10. Численное интегрирование	Содержание учебного материала		ОК 1 – ОК 9  ПК 2.1 ПК 3.1
	28 Численное интегрирование. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании	2	
	Практическое занятие		
	29 Приближенное вычисление определенных интегралов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему «Численные методы и их назначение».	2	
Тема 11. Численное дифференцирование	Содержание учебного материала		ОК 1 – ОК 9  ПК 2.1 ПК 3.1
	30 Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Абсолютная и относительная погрешности приближенных вычислений».	1	
Тема 12. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала		ОК 1 – ОК 9  ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1
	31 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений Построение интегральной кривой. Метод Эйлера	2	
	Практическое занятие		
	32 Приближенное решение дифференциальных уравнений первого порядка методом Эйлера.	2	
	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	
		В том числе: теоретическое обучение 28 практические занятия 36 самостоятельная работа 30	

Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика заочной формы обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1 курс 1 семестр (на базе среднего общего образования)				
Введение		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	ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 1. Три формы комплексного числа		Содержание учебного материала		
	1	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2	ОК 1 – ОК 9  ПК 3.1
		Самостоятельная работа обучающихся Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. 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 теме «Комплексные числа».	12	
Тема 2. Дифференциальное и интегральное исчисление		Практические занятия		
	2	Вычисление пределов с помощью замечательных пределов и раскрытия неопределенностей	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 3.1
	3	Вычисление производной сложной функции	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 3.1
		Самостоятельная работа обучающихся Пределы. Производная, физический и геометрический смысл. Исследование функций. Приложение производной функции к решению прикладных задач. Выполнение заданий контрольной работы по темам «Пределы» и «Производная»	4	

		Содержание учебного материала		
	4	Вычисление неопределенных интегралов непосредственным интегрированием и методом подстановки	2	
		Практическое занятие		
	5	Вычисление определенного интеграла	2	
		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 «Определенный и неопределенный интеграл».	4	
Тема 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Практическое занятие		ОК 1 - ОК 9  ПК 1.3 ПК 3.1
	6	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
		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».	4	
Тема 4. 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	ОК 1 - ОК 9  ПК 1.3 ПК 3.1
Тема 5. 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	3	ОК 1 – ОК 5 ОК 8 ОК9  ПК 3.1
Тема 6. Основы теории графов		Самостоятельная работа обучающихся История возникновения понятия графа. Задачи, приводящие к понятию графа. Опре-	6	ОК 1 – ОК 9

	деление 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		ПК 1.3. ПК 2.1
Тема 7. Классическое определение вероятности	Самостоятельная работа обучающихся Комбинаторика. Классическое определение вероятности Решение прикладных задач с использованием комбинаторики. Решение простейших задач на определение вероятности случайного события. Выполнение заданий контрольной работы по теме «Основы теории вероятностей».	9	ОК 1 – ОК 9  ПК 2.1
Тема 8. 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 9. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала		ОК 1 – ОК 9
	7 Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на нахождение числовых характеристик случайной величины. Выполнение заданий контрольной работы по теме «Числовые характеристики дискретной случайной величины.».	7	
Тема 10. Численное интегрирование	Самостоятельная работа обучающихся Понятие о численном дифференцировании. Формула прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Приближенное вычисление определенных интегралов	6	ОК 1 – ОК 9  ПК 2.1 ПК 3.1
Тема 11. Численное дифференцирование	Самостоятельная работа обучающихся Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной	6	ОК 1 – ОК 9  ПК 2.1 ПК 3.1
Тема 12. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Самостоятельная работа обучающихся Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. Приближенное решение дифференциальных уравнений первого порядка методом Эйлера.	6	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1

	Итого по дисциплине	94	
	в том числе:		
	теоретические занятия	6	
	практические занятия	8	
	самостоятельная работа	80	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Баврин, И.И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И. И.Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 616с. — (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-04101-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426511>

Дополнительная учебная литература:

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, 2019.— 401с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433286>

Электронные ресурсы:

1. ЭБ КриЖТ ИрГУПС [Электронный ресурс] : электронная библиотека КриЖТ ИрГУПС. – Режим доступа : <http://irbis.krsk.irgups.ru>.
2. ЭБС ZNANIUM.COM – <http://znanium.com/>
3. ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий

##### очная форма обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения:</p> <p>- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;</p>	<p>текущие письменные контрольные работы; электронное тестирование, практический контроль на практических занятиях №5-№10; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях №5-№10; 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.</p>
<p>- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</p>	<p>текущие письменные контрольные работы; электронное тестирование, практический контроль на практических занятиях №13-№16; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях №13-№16; 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.</p>
<p>- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</p>	<p>текущие письменные контрольные работы; практический контроль на практических занятиях №8, №12, №13, №17, №18; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях №8, №12, №13, №17, №18;</p>
<p>знания:</p> <p>-основных понятий и методов математико-логического синтеза и анализа логических устройств;</p>	<p>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</p>

- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел	практический контроль на практических занятиях №1-№3; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях №1-№3; 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.
---	---

#### заочная форма обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: - применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;	практический контроль на практических занятиях №1-3; 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;	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;	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;	текущий устный фронтальный опрос на теоретических занятиях; ответы на контрольные вопросы
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел	самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы; выполнении домашней контрольной работы; комбинированный контроль на экзамене.

#### очная/заочная форма обучения

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	проявление интереса к будущей профессии	наблюдение во время дискуссий, решения задач прикладного характера

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;	наблюдение при выполнении практических работ, заданий (репродуктивного характера) с необходимостью выбора типовых методов и способов решения, исходя из
	выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач	поставленной цели
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	оперативное и эффективное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях	наблюдение за решением проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; обоснование использования новой информации для решения учебных и профессиональных задач и личностного развития	наблюдение при выполнении индивидуальных заданий
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	проявление навыков использования ИКТ в образовательной деятельности	анализ правильности выполнения практических работ №16-18 с применением ИКТ; наблюдение при выполнении индивидуальных заданий
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	наблюдение за деятельностью во время групповой работы, взаимопроверка
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	проявление ответственности за работу членов команды, результаты выполнения заданий; демонстрация управленческих способностей и личностных качеств в	наблюдение за деятельностью во время работы в малых группах

	процессе деятельности	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	самостоятельного изучения материала, построение траектории индивидуального и профессионального развития	анализ выполнения индивидуальных заданий и подготовки портфолио
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	проявление интереса к инновациям, активное участие в разработке новых проектов, анализ новых технологий	анализ выполнения проектов, докладов, результатов научно-исследовательской деятельности
ПК 1.3 Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса	правильное решение задач прикладного характера	наблюдение при выполнении практических заданий
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		

Приложение А - Планируемые личностные результаты

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания
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»

5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ  
ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменений	После внесения изменения
1	01.12.2022	21	Отсутствовали	Внесено приложением А
2				
3				