

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шиломаева Ирина Алексеевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 24.10.2023 17:14:16

Уникальный программный ключ:

8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Тучковский филиал

Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР

О.Ю. Педашенко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Заочная форма обучения

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – 9.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1 ЛР 13 -16	<p style="text-align: center;">применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;</p> <p style="text-align: center;">применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</p> <p style="text-align: center;">использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</p>	<p style="text-align: center;">основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;</p> <p style="text-align: center;">решать прикладные электротехнические задачи</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>96</b>
теоретическое обучение в форме практической подготовки	8
практические занятия в форме практической подготовки	8
самостоятельная работа	80
Промежуточная аттестация –зачёт	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад.ч/в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>1/0</b>	
<b>Введение</b>	<b>Лекция. Содержание учебного материала</b> Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Действия над рациональными числами. Действительные числа.	1-1	ОК 1 – 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1 ЛР 13 -16
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Действия над рациональными числами. Действительные числа.	1-1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы, подготовка сообщений на тему «Интересные факты из истории математики»	2-3	
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры и теории комплексных чисел</b>		<b>3/4</b>	
<b>Тема 1.1. Комплексные числа</b>	<b>Лекция. Содержание учебного материала</b> Комплексные числа и их алгебраическая форма записи. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Показательная форма записи комплексного числа. Полярная система координат. Формула Эйлера.	2-3	ОК 1 – 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1 ЛР 13 -16
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Комплексные числа и их алгебраическая форма записи. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической	3-6	

	формах. Показательная форма записи комплексного числа. Полярная система координат. Формула Эйлера.		
	<b>Практическое занятие. Практическая работа №1.</b> <i>Комплексные числа в алгебраической форме и действия над ними</i>	2-2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Комплексные числа в полярной системе координат и действия над ними	4-10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию	4-14	
<b>Тема 1.2</b> <b>Уравнения прямой на плоскости</b>	<b>Лекция. Содержание учебного материала</b> Способы задания уравнения прямой на плоскости.	1-4	ОК 1 – 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1 ЛР 13 -16
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Способы задания уравнения прямой на плоскости.	4-18	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Способы задания уравнения прямой на плоскости.	4-22	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы.	2-24	
<b>Тема 1.3 Матрицы</b>	<b>Лекция. Содержание учебного материала</b> Определение матрицы и ее обозначения. Виды матриц. Определитель матрицы. Действия над матрицами. Линейные уравнения. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.	1-5	ОК 1 – 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1 ЛР 13 -16
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Определение матрицы и ее обозначения. Виды матриц. Определитель матрицы. Действия над матрицами. Линейные уравнения. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.	4-28	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Действия над матрицами.	4-32	
	<b>Практическое занятие. Практическая работа №2.</b> <i>Решение систем линейных уравнений.</i>	2-4	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Матрицы. Операции над матрицами. Решение систем линейных уравнений.	4-34	
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		<b>0/0</b>	
<b>Тема 2.1. Теория множеств и теория графов</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение множеств, объединение множеств, дополнение множеств. Диаграмма Эйлера–Венна. Числовые множества. Основные понятия теории графов.	2-36	ОК 1 – 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1 ЛР 13 -16
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Операции над множествами.	2-38	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы.	2-40	
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>1/2</b>	
<b>Тема 3.1. Применение математической статистики и теории вероятностей в профессиональной деятельности</b>	<b>Лекция. Содержание учебного материала</b> Математическая статистика. Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания; их свойства. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Классическое определение вероятности; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия.	1-6	ОК 1 – 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1 ЛР 13 -16
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Математическая статистика. Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания; их свойства. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Классическое определение вероятности; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия.	4-44	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение комбинаторных задач.	2-46	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач теории вероятности.	2-48	
	<i>Практическое занятие в форме практической подготовки.</i> <i>Практическая работа №3.</i> <i>Решение задач математической статистики в профессиональной деятельности.</i>	2-6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.	4-52	
<b>Раздел 4. Элементы математического анализа</b>		<b>1/4</b>	
<b>Тема 4.1. Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Лекция. Содержание учебного материала</b> Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов. Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов функций.	2-8	ОК 1 – 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1 ЛР 13 -16
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов. Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов функций.	4-56	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Основные теоремы о пределах.	4-60	
<b>Тема 4.2. Дифференциально и исчисление</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Вторая производная и производные высших порядков. Дифференцирование элементарных функций.	4-64	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4-68	

	Нахождение производной сложной. Вычисление производных высших порядков.		
	<i>Практическое занятие. Практическая работа №4</i> Нахождение производной сложной. Вычисление производных высших порядков.	2-8	
<b>Тема 4.3.</b> <b>Интегральное</b> <b>исчисление</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла.	4-72	ОК 1 – 9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1 ЛР 13 -16
	<i>Практическое занятие. Практическая работа №5</i> Решение задач на вычисление производной и интеграла.	2-10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление неопределенных интегралов методом введения новой переменной.	4-76	
<b>Промежуточная аттестация –зачёт</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>96</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет математики, оснащенный оборудованием: учебная мебель, компьютер, графопроектор, стенды, раздаточный материал, калькуляторы, методические материалы по курсу дисциплины.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные электронные издания:**

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471349>.

2. Скорубский, В. И. Математическая логика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476344>.

3. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06616-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473865>.

4. Энатская, Н. Ю. Математическая статистика и случайные процессы: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04472-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469954>.

#### Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Основные понятия и методы математического анализа. Основные численные методы решения прикладных задач.	Осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий	Практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков. Применять основные методы		

<p>интегрирования при решении задач. Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.</p>		
---	--	--