Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шиломаева Ирина Алексеевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.10.2026 09:13:15
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

ОП.10 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

по специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

ТУЧКОВО 2025

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.02.2024г. №81 и Примерной основной образовательной программы.

Организация-разработчик: Тучковский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики:

Родионов Александр Александрович - преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла

Рассмотрено и одобрено на заседании комиссии образовательной программы специальности 23.02.04. Протокол №3 от 05.05.2025.
Руководитель образовательной программы: М.Б. Беликов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….... 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….....4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….8

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (базовая подготовка).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 - ОК 7, ПК 2.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<table>
<tr><th>Код ПК, ОК</th><th>Умения</th><th>Знания</th></tr>
<tr><td>ОК.1 – ОК.7, ПК 2.4</td><td>Анализировать сложные функции и строить их графики;
Выполнять действия над комплексными числами;
Вычислять значения геометрических величин;
Производить операции над матрицами и определителями;
Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
Решать системы линейных уравнений различными методами</td><td>Основные математические методы решения прикладных задач;
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
Основы интегрального и дифференциального исчисления;
Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.</td><td colspan="2">Навыки:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности</td></tr>
<tr><td colspan="2">Умения:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности участка, цеха
Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе производственного участка
Вести учет расхода запасных частей для выполнения технической эксплуатации и ремонта
Рассчитывать себестоимость технического обслуживания и себестоимость машино-смены
дорожной машины
Использовать прикладные программы, компьютерные расчеты и вычислительную технику при решении профессиональных задач</td></tr>
</table>

	Знания:
	Методология расчёта основных технико-экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях Знать методику разработки бизнес-плана Показатели использования дорожно-строительных машин, учет и отчетность

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	26
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация: экзамен	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		**12**	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1 - ОК 7, ПК 2.4.
	1. Введение. Цели и задачи предмета. Роль математики в специальности «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»; Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований	2	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1 - ОК 7, ПК 2.4.
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1 - ОК 7, ПК 2.4.
	Основы дифференциального и интегрального исчисления.	2	
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Практическое занятие «Вычисление производных функций». Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач». Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами». Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов». Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		**18**	
Тема 2.1 Матрицы и	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1 - ОК 7, ПК 2.4.
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	6	

определители	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	В том числе, практических занятий	**6**	
	Практическое занятие «Действия с матрицами». Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»	2	
	Практическое занятие «Особенности составления диагностической матрицы Байеса при без разборной диагностики ДВС	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Матрицы. Операции над матрицами. Решение систем линейных уравнений.	6	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		**10**	
Тема 3.1 Множества и отношения	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1 - ОК 7, ПК 2.4.
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1 - ОК 7, ПК 2.4.
	Основные понятия теории графов	4	
	В том числе, практических занятий	**4**	
	Практическое занятие «Применение теории графов при решении профессиональных задач».	4	
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		**14**	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1 - ОК 7, ПК 2.4.
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	6	
	В том числе, практических занятий	**4**	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Действия над комплексными числами	4	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		**24**	
	Содержание учебного материала	**12**	
	Лекционные занятия	6	

Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач.		ОК 1 - ОК 7, ПК 2.4.
	В том числе, практических занятий	**6**	
	В том числе, практические занятия Решение задач по Математической статистике на транспорте; Решение практических задач на определение вероятности события».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на определение вероятности события	2	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1 - ОК 7, ПК 2.4.
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1 - ОК 7, ПК 2.4.
	Характеристики случайной величины	6	
Промежуточная аттестация		12	**Экзамен**
Всего:		**90**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», «Кабинет для самостоятельной работы обучающихся» оснащены в соответствии с приложением 3 ОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.3. Основные электронные издания

1. Булдык Г. М. Математика: Учебное пособие для СПО. Издательство "Лань" (СПО), 2024.
2. Кытманов А. М., Лейнартас Е. К., Мысливец С. Г. Математика: Учебное пособие для СПО. Издательство "Лань" (СПО), 2024.
3. Перельман Я. И. Живая математика: Научно-популярное издание. Издательство "Лань" (СПО), 2025.
4. Беклемишев Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учебник для вузов. Издательство "Лань" (СПО), 2025.
5. Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие для СПО. Издательство "Лань" (СПО), 2025.

3.4. Дополнительные источники

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
3. Контролирующие материалы по дисциплине.
4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
5. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
6. Петрушко И.М. Курс высшей математики. Издательство "Лань", 2008г.
7. Петрушко И.М., Бараненков А.И., Богомолова Е.П. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Издательство "Лань", 2009г.
8. Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике. Издательство "Лань", 2009г.
9. Самарин Ю.П., Сахабиева Г.А., Сахабиев В.А. Высшая математика. Издательство "Машиностроение", 2006г.
10. Будак Б.А., Золотарёва Н.Д., Попов Ю.А., Федотов М.В. Математика. Сборник задач по углубленному курсу. Издательство "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"),2015г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знания: – Основные математические методы решения прикладных задач; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – Основы интегрального и дифференциального исчисления; – Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, практических работ
Умения: – Анализировать сложные функции и строить их графики; – Выполнять действия над комплексными числами; – вычислять значения геометрических величин; – Производить операции над матрицами и определителями; – Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; – Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; – Решать системы линейных уравнений различными методами	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ