

Заместитель директора филиала по УМР



## Математика

### Рабочая программа дисциплины

Закреплена за цикловой комиссией

**Естественно-научные дисциплины**

Учебный план

25.02.03\_24\_100\_(5).plx

25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Квалификация

**техник**

Форма обучения

**очная**

Часов по учебному плану

54

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены 1

аудиторные занятия

46

самостоятельная работа

2

контактная работа во время

0

промежуточной аттестации (ИКР)

часов на контроль

6


#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	13			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	26	26	26	26
Практические	16	16	16	16
Консультации к экзамену	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	2	2	2	2
Часы на контроль	6	6	6	6
Итого	54	54	54	54

Программу составил(и):

Преподаватель, Бабкина Нина Федоровна 

Рецензент(ы):

Преподаватель, Крюкова Галина Владимировна 

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ (приказ Минпросвещения России от 08.02.2024 г. № 80)


составлена на основании учебного плана:

25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ

обсуждена на заседании цикловой комиссии


Естественно-научные дисциплины

Протокол от 10.06.2024 г. № 10

Председатель цикловой комиссии Работаева Е.В. 

Программа проверена:

Методист / Зав. УМК  - Кормалитина, В. В.

Начальник отдела качества Е.Е. Байкова 

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:
1.2	уметь:
1.3	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
1.4	знать:
1.5	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ (программа подготовки специалистов среднего звена);
1.6	- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
1.7	- основные понятия и методы математического анализа;
1.8	- основы интегрального и дифференциального исчисления;
1.9	- основные понятия и методы дискретной математики;
1.10	- основные понятия и методы линейной алгебры;
1.11	- основные понятия и методы теории комплексных чисел;
1.12	- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ОП
-------------------	----

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ОК 01.:</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02.:</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 04.:</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05.:</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 09.:</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы
	<b>Раздел 1. Введение</b>				
1.1	Введение. Роль и место математики в современном мире, общность её понятий и представлений. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. /Лек/	1	2	ОК 02. ОК 04. ОК 05.	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Математический анализ</b>				
2.1	Тема 1.1. Основные понятия и методы математического анализа. Вопросы: Основные понятия и методы математического анализа. Понятие функции. Функция одной независимой переменной. Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Определение производной. /Лек/	1	2	ОК 02. ОК 04.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э3 Э4
2.2	Тема 1.2. Основы дифференциального исчисления. Вопросы: Производная и дифференциал. Общая схема исследования функции.-2 часа /Лек/	1	2	ОК 02. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э3

2.3	Практическое занятие №1 Таблица производных. Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции. -2 часа Практическое занятие №2 Производные высших порядков. Геометрические приложения производной. Физические приложения производной. Решение прикладных задач. -2 часа /Пр/	1	4	ОК 02. ОК 04.	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э5
2.4	Тема 1.3. Основы интегрального исчисления Вопросы: Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Основные методы интегрирования. Таблица простейших интегралов. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. /Лек/	1	2	ОК 02.	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э3 Э4
2.5	Практическое занятие №3 Методы интегрирования: непосредственное интегрирование неопределённых интегралов, замена переменной, подведение под знак дифференциала. -2 часа Практическое занятие №4 Вычисление определённых интегралов. Формула Ньютона-Лейбница -2 часа Практическое занятие №5 Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Приложения определённых интегралов. -2 часа /Пр/	1	6	ОК 02. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э2 Э3 Э5
<b>Раздел 3. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>					
3.1	Тема 2.1. Определители и матрицы Практическое занятие №6 Определители. Вычисление определителей второго и третьего порядков.- 2 часа /Пр/	1	2	ОК 04.	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э5
3.2	Тема 2.1. Определители и матрицы Вопросы: Матрицы. Действия над матрицами.-2 часа Обратная матрица.- 2 часа /Лек/	1	4	ОК 02.	Л1.1Л2.1 Э1 Э4
3.3	Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений. Вопросы: Системы уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, методом матричного исчисления. /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 09.	Л2.1 Э2 Э4
<b>Раздел 4. Основные понятия и методы теории комплексных чисел</b>					
4.1	Тема 3.1. Формы комплексного числа Вопросы: Комплексные числа. Основные понятия. Формы комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Степени мнимой единицы. Решение квадратных уравнений на множестве комплексных чисел -2 часа /Лек/	1	2	ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
4.2	Практическое занятие №7 Действия над комплексными числами в алгебраической форме, в тригонометрической форме, в показательной форме. - 2 часа /Пр/	1	2	ОК 04.	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5
<b>Раздел 5. Основные понятия и методы дискретной математики</b>					
5.1	Тема 4.1. Теория множеств . Комбинаторика Вопросы: Элементы дискретного анализа. Математическая логика. -2 часа /Лек/	1	2	ОК 02.	Л1.1Л2.1 Э1 Э4
5.2	Практическое занятие №8 Комбинаторика. Сочетания, размещения, перестановки. /Пр/	1	2	ОК 04.	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э5

	<b>Раздел 6. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b>				
6.1	Тема 5.1. Основные понятия и методы теории вероятностей Вопросы: Основные понятия и определения теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.- 2 часа Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. 2 часа /Лек/	1	4	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1 Э1 Э4
6.2	Тема 5.2. Основные понятия и методы математической статистики Вопросы: Выборка и ее представление. Выборочный метод. 2 часа Статистическое оценивание. Статистические оценки параметров распределения. -2 часа /Лек/	1	4	ОК 02.	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
6.3	Самостоятельная работа Решение задач по математической статистике. Нахождение числовых характеристик выборки. /Ср/	1	2	ОК 04.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2 Э3 Э5
	<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b>				
7.1	Консультации к экзамену /КЭ/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	Л2.1 Л2.2 Э2 Э4 Э5
7.2	/СПЭ/	1	2	ОК 02.	Л1.1Л2.1 Э2 Э4 Э5
7.3	Экзамен /Экзамен/	1	6	ОК 02.	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Богомолов Н.В.	Математика. Учебник СПО : для СПО	Юрайт, 2020
Л1.2	Богомолов Н.В.	Математика. Учебное пособие. Практические занятия по математике. Часть 1: для СПО	Юрайт, 2020
Л1.3	Богомолов В.Н.	Математика. Учебное пособие. Практические занятия. Часть 2.:для СПО	Юрайт, 2020

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Григорьев В.П., Дубинский Ю.А.	Математика. Учебник СПО: для СПО	Академия, 2016

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бабкина Н.Ф.	Математика. Методические указания для практических занятий: для СПО	ЕАТК им. В.П. Чкалова, 2023
Л3.2	Крюкова Г.В.	Математика. Дифференциальное исчисление: для СПО	ЕАТК им. В.П. Чкалова, 2018
Л3.3	Крюкова Г.В.	Математика. Неопределенный интеграл: для СПО	ЕАТК им. В.П.Чкалова, 2018
Л3.4	Крюкова Г.В.	Математика. Методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы: для СПО	ЕАТК им. В.П. Чкалова, 2018

#### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Информационные, тренировочные и контрольные материалы
Э2	Математика: определения, формулы, теоремы
Э3	Библиотека электронных учебных пособий по математике

Э4	Шипачев В.С. Начала высшей математики. Учебное пособие для СПО. М: Лань. 2024. -384 стр.
Э5	Клепов А.В. Математика. Краткий курс лекций и практические задания. Учебное пособие для СПО. М: Лань. 2024. -140 стр.
<b>6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>	
6.3.1.1	Образовательная платформа ЭБС "Лань"
6.3.1.2	НИИ мониторинга качества профессионального образования
6.3.1.3	Электронная библиотека нормативно-технической документации типов воздушных судов
6.3.1.4	ООО «Интеллект» - лаборатория ММИС
6.3.1.5	Электронная библиотека-Единое окно доступа к образовательным и информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>
6.3.1.6	Образовательный портал <a href="https://nauka.club/">https://nauka.club/</a>
6.3.1.7	Онлайн-журнал Развитие авиации в России <a href="https://navfly.ru/sozданиеaviachii/razvitaviavruss/">https://navfly.ru/sozданиеaviachii/razvitaviavruss/</a>
6.3.1.8	Свободно распространяемый офисный пакет Open Office.org
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.org
6.3.2.2	Образовательный портал наука
6.3.2.3	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.3.2.4	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)
6.3.2.5	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

- |     |   |
|-----|---|
| 7.1 | <p>Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.</p> <p>Оборудование учебного кабинета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- посадочные места по количеству обучающихся;</li> <li>- рабочее место преподавателя;</li> <li>- доска.</li> </ul> <p>Технические средства обучения: персональный компьютер, интерактивная доска, графопроектор.</p> |
|-----|---|

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ / ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика»

ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9 проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

- устные и письменные опросы;
- индивидуальные задания,
- индивидуальная самостоятельная работа;
- самопроверка и взаимопроверка работ,
- практические работы,
- выполнение экзаменационной работы;
- выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины.
- оценка результатов тестирования,
- проверка и оценка письменных работ и конспектов по темам,
- оценка устных ответов.

Методы оценки результатов обучения:

- мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся;
- итоговое тестирование – независимая экспертиза качества результатов освоения дисциплины по тестам ФЭПО на портале [i-exsam.ru](http://i-exsam.ru).

Итоговая оценка по дисциплине формируется преподавателем на экзамене (итоговом тестировании) с учетом среднего балла успеваемости обучающегося.

На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, традиционные технологии,

технология развития критического мышления, технология проблемного (развивающего) обучения, онлайн-технологии.

РПД или ее часть может быть реализована с применением ЭО и ДОТ.

