

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора филиала по УМР

С.Ю.Рыжков

2023 г.



Математика

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за
цикловой комиссией

Естественно-научные дисциплины

Учебный план

25.02.03_23_1000.plx

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно- навигационных комплексов

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

0 ЗЕТ

Часов по учебному плану

75

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены 3

аудиторные занятия

50

самостоятельная работа

21

контактная работа во время

0

промежуточной аттестации (ИКР)

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	13			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Практические	30	30	30	30
Консультации	4	4	4	4
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	21	21	21	21
Итого	75	75	75	75

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 Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 392)

составлена на основании учебного плана:

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов
утвержденного методическим советом отделения АиРЭО и БЛА от 01.09.23 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Естественно-научные дисциплины

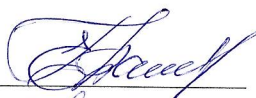
Протокол от 31.08.2023 г. № 1

Председатель цикловой комиссии Работаева Е.В.

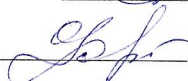


Программа проверена:

Начальник отдела качества Е.Е. Байкова



Зав. УМК Кормилицина О.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:
1.2	Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ (программа подготовки специалистов среднего звена); - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - основные понятия и методы дискретной математики; - основные понятия и методы линейной алгебры;
1.3	уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ЕН
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по Математике.
2.1.2	Учебная дисциплина «Математика» входит в цикл Естественно-научных дисциплин ППССЗ и является базовой для успешного освоения специальности.
2.1.3	Изучение данной дисциплины необходимо для успешного освоения цикла ЕН учебного плана, ряда профессиональных дисциплин, формирующих компетенции ОК2-ОК4.
2.1.4	Физика
2.1.5	Математика
2.1.6	Электротехника
2.1.7	Материаловедение
2.1.8	Информатика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная практика
2.2.2	Материаловедение
2.2.3	Метрология, стандартизация и подтверждение качества
2.2.4	Физика
2.2.5	Электротехника
2.2.6	Инженерная графика
2.2.7	Электронная техника
2.2.8	Цифровые технологии
2.2.9	Информатика
2.2.10	Техническая механика
2.2.11	Автоматика и управление
2.2.12	Летательные аппараты и двигатели
2.2.13	Радиоэлектронное оборудование воздушных судов
2.2.14	Экологические основы природопользования
2.2.15	Приборное оборудование воздушных судов
2.2.16	Техническая эксплуатация авиационного оборудования
2.2.17	Экономика отрасли
2.2.18	Защита дипломного проекта (работы)
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	

ПК 1.15: Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.

:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Введение					
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/	3	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3	Тест
	Раздел 2. Раздел 1. Математический анализ					
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/	3	2	ОК 02. ОК 04.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э3	Тест
2.2	Тема 1.2. Основы дифференциального исчисления. Вопросы: Производная и дифференциал. Общая схема исследования функции.-2 часа /Лек/	3	2	ОК 02. ОК 04. ОК 03.	Л2.1 Э3	Тест
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/	3	4	ОК 02. ОК 04. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	Задание по карточкам
2.4	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров по нахождению производной. Решение прикладных задач. /Ср/	3	2	ОК 02.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач
2.5	Тема 1.3. Основы интегрального исчисления Вопросы: Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Основные методы интегрирования. Таблица простейших интегралов. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. /Лек/	3	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э3	

2.6	<p>Практическое занятие №3 Методы интегрирования: непосредственное интегрирование неопределённых интегралов. замена переменной, подведение под знак дифференциала. -2 часа</p> <p>Практическое занятие №4 Замена переменной в неопределённом интеграле -2 часа</p> <p>Практическое занятие №5 Вычисление определённых интегралов. Формула Ньютона-Лейбница -2 часа</p> <p>Практическое занятие №6 Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Приложения определённых интегралов. -2 часа</p> <p>/Пр/</p>	3	8	ОК 02. ОК 04. ОК 03.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э2 Э3	Задание по карточкам
2.7	<p>Самостоятельная работа Решение задач по вычислению определённых интегралов. Решение задач на приложения определённого интеграла.</p> <p>/Ср/</p>	3	2	ОК 02.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач
Раздел 3. Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры						
3.1	<p>Тема 2.1. Определители и матрицы Практическое занятие №7 Определители. Вычисление определителей второго и третьего порядков.- 2 часа</p> <p>Практическое занятие №8 Матрицы. Действия над матрицами. 2 часа</p> <p>/Пр/</p>	3	4	ОК 04. ПК 1.15 ОК 03.	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	Тест
3.2	<p>Тема 2.1. Определители и матрицы Вопросы: Матрицы. Обратная матрица.</p> <p>/Лек/</p>	3	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1 Э1	
3.3	<p>Самостоятельная работа Вычисление определителей. Действия над матрицами.</p> <p>/Ср/</p>	3	4	ОК 02. ПК 1.15	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач
3.4	<p>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений. Вопросы: Системы уравнений. Системы линейных алгебраических уравнений.</p> <p>/Лек/</p>	3	2	ПК 1.15 ОК 03.	Л1.1Л2.1 Э2	Тест
3.5	<p>Практическое занятие №9 Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, методом матричного исчисления.</p> <p>/Пр/</p>	3	2	ОК 04. ОК 03.	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	Задание по карточкам
3.6	<p>Самостоятельная работа Решение систем линейных алгебраических уравнений.</p> <p>/Ср/</p>	3	4	ОК 04.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач
Раздел 4. Раздел 4. Основные понятия и методы дискретной математики						
4.1	<p>Тема 4.1. Теория множеств Комбинаторика Вопросы: Элементы дискретного анализа. Математическая логика. Теория множеств. /Лек/</p>	3	2	ОК 02.	Л1.1Л2.1 Э1	

4.2	Практическое занятие №12 Комбинаторика. Сочетания, размещения, перестановки. /Пр/	3	2	ОК 04.	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	Задание по карточкам
4.3	Самостоятельная работа Решение комбинаторных задач. /Ср/	3	2	ОК 02.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1	
	Раздел 5. Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел					
5.1	Тема 3.1. Формы комплексного числа Вопросы: Комплексные числа. Основные понятия. Формы комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Степени мнимой единицы. /Лек/	3	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1 Э2	
5.2	Практическое занятие №10 Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений на множестве комплексных чисел. 2 часа Практическое занятие №11 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. - 2 часа /Пр/	3	4	ОК 04. ПК 1.15 ОК 03.	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э3	Задание по карточкам
5.3	Самостоятельная работа Решение примеров и задач на действия над комплексными числами. /Ср/	3	3	ОК 04. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1	Решение прикладных задач
	Раздел 6. Раздел 5. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики					
6.1	Тема 5.1. Основные понятия и методы теории вероятностей Вопросы: Основные понятия и определения теории вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей. /Лек/	3	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1 Э1	Тест
6.2	Практическое занятие 13 Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.- 2 часа Практическое занятие №14 Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. 2 часа /Пр/	3	4	ОК 03.	Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	Задание по карточкам
6.3	Самостоятельная работа Решение задач по теме «Классическое определение вероятности события». /Ср/	3	2	ОК 04.	Э2	Решение прикладных задач
6.4	Тема 5.2. Основные понятия и методы математической статистики Практическое занятие №15 Выборка и ее представление. Выборочный метод. /Пр/	3	2	ОК 04. ОК 03.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	Тест

6.5	Тема 5.2. Основные понятия и методы математической статистики Вопросы: Статистическое оценивание. Статистические оценки параметров распределения. /Лек/	3	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1 Э2	Тест
6.6	Самостоятельная работа Решение задач по математической статистике. Нахождение числовых характеристик выборки. /Ср/	3	2	ОК 04.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э3	Решение прикладных задач
6.7	Консультации /Конс/	3	4			

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: для СПО	Юрайт, 2018
Л1.2	Богомолов Н.В.	Математика. Учебное пособие. Практические занятия по математике. Часть 1.: для СПО	Юрайт, 2018
Л1.3	Богомолов В.Н.	Математика. Учебное пособие. Практические занятия. Часть 2.: для СПО	Юрайт, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Григорьев В.П., Дубинский Ю.А.	Математика. Учебник: для СПО	Академия, 2014

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

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Образовательная платформа "Юрайт"
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 http://window.edu.ru/catalog/
6.3.1.6	Образовательный портал https://nauka.club/
6.3.1.7	Онлайн-журнал Развитие авиации в России https://navfly.ru/sozdanieaviachii/razvitaviavruss/
6.3.1.8	Свободно распространяемый офисный пакет Open Office.org

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.org
6.3.2.2	Образовательный портал
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
6.3.2.6	Образовательная платформа Юрайт - доступ к 3755 учебным изданиям через личные кабинеты обучающихся и преподавателей

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)	
7.1	Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
7.2	математики.
7.3	Оборудование учебного кабинета:
7.4	- посадочные места по количеству обучающихся;
7.5	- рабочее место преподавателя;
7.6	- доска.
7.7	Технические средства обучения: персональный компьютер, интерактивная доска, графопроектор.
7.8	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ /ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	
<p>Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика» ОК2, ОК3, ОК4 проверяются на основании следующих форм контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ПК1.15 проверяются на основании следующих форм контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение практико-ориентированных заданий; - решение прикладных задач. <p>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.</p>	

