

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора филиала по УМР

С.Ю.Рыжков

26.08 2024 г.

Математика

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за
цикловой комиссией

Естественно-научные дисциплины

Учебный план

25.02.01_24г.н. (11кл).plx

25.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Часов по учебному плану

90

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены 2

аудиторные занятия

60

самостоятельная работа

25

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР)

0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	21 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	40	40	40	40
Практические	20	20	20	20
Консультации	5	5	5	5
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	65	65	65	65
Сам. работа	25	25	25	25
Итого	90	90	90	90

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 25.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 389)

составлена на основании учебного плана:

25.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ

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  Короткий О.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:	ЕН

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОК 2: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 4: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	
ОК 5: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ПК 1.1: Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации.	
ПК 1.2: Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.	
ПК 1.3: Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.	
ПК 1.4: Проводить комплекс плано-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению.	
ПК 1.5: Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники.	
ПК 2.2: Осуществлять планирование и организацию производственных работ в стандартных ситуациях.	
ПК 2.3: Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.	
ПК 2.4: Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы
	Раздел 1. Введение				
1.1	Введение Вопросы: Роль и место математики в современном мире, общность её понятий и представлений. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 4 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4 Э5
	Раздел 2. 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. -2 часа /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 4 ПК 1.3 ПК 1.4	Л1.1Л2.1Л3.4 Э3 Э4 Э5
2.2	Тема 1.2. Основы дифференциального исчисления. Вопросы: Производная и дифференциал. Общая схема исследования функции.-2 часа Производные высших порядков. Геометрические приложения производной. /Лек/	2	4	ОК 2 ОК 4 ПК 2.3 ПК 2.4	Л1.1Л2.1 Э3 Э4 Э5
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. -2 часа /Пр/	2	4	ОК 2 ОК 5 ПК 2.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4
2.4	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров по нахождению производной. Решение прикладных задач. /Ср/	2	4	ОК 2 ОК 4 ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2 Э4 Э5
2.5	Тема 1.3. Основы интегрального исчисления Вопросы: Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Основные методы интегрирования. Таблица простейших интегралов. Понятие определённого интеграла. -2 часа Замена переменной в неопределённом интеграле. -2 часа /Лек/	2	4	ОК 2 ОК 5 ПК 1.4	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э3 Э4
2.6	Практическое занятие №3 Методы интегрирования: непосредственное интегрирование неопределённых интегралов. замена переменной, подведение под знак дифференциала. -2 часа Практическое занятие №4 Замена переменной в неопределённом интеграле -2 часа /Пр/	2	4	ОК 2 ОК 4 ПК 2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5
2.7	Тема 1.3 Основы интегрального исчисления Вопросы: Вычисление определённых интегралов. Замена переменных в определённых интегралах. -2 часа Приложения определённых интегралов. Решение прикладных задач-2 часа /Лек/	2	4	ОК 4 ОК 5 ПК 1.4	Э2 Э4 Э5
2.8	Практическое занятие №5 Вычисление определённых интегралов. -2 часа Практическое занятие №6 Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Приложения определённых интегралов. -2 часа /Пр/	2	4	ОК 2 ОК 4 ПК 1.5	Э2 Э4 Э5
2.9	Самостоятельная работа Решение задач по вычислению определённых интегралов. Решение задач на приложения определённого интеграла. /Ср/	2	3	ОК 2 ОК 4 ПК 1.2	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1 Э2 Э4
Раздел 3. Основные понятия и методы линейной алгебры					
3.1	Тема 2.1. Определители и матрицы Вопросы: Матрицы. Действия с матрицами.-2 часа Определители. Вычисление определителей. -2 часа Обратная матрица. 2 часа /Лек/	2	6	ОК 5 ПК 1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э4 Э5

3.2	Тема 2.1 Практическое занятие №7 Определители. Вычисление определителей второго и третьего порядков. - 2 часа /Пр/	2	2	ОК 2 ОК 4 ПК 1.1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э4 Э5
3.3	Самостоятельная работа Вычисление определителей. Действия над матрицами. /Ср/	2	4	ОК 2 ОК 4 ПК 1.5	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2 Э4 Э5
3.4	Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений. Вопросы: Системы уравнений. Системы линейных алгебраических уравнений. /Лек/	2	2	ОК 2 ПК 2.2	Л1.1Л2.1 Э2 Э4 Э5
3.5	Практическое занятие №8 Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, методом матричного исчисления. /Пр/	2	2	ОК 2 ОК 4 ПК 2.3	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э4 Э5
3.6	Самостоятельная работа Решение систем линейных алгебраических уравнений. /Ср/	2	4	ОК 2 ПК 1.2	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2 Э4 Э5
Раздел 4. Основные понятия и методы теории комплексных чисел					
4.1	Тема 3.1. Алгебраическая форма комплексного числа Вопросы: Комплексные числа. Основные понятия. Формы комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Степени мнимой единицы. =2 часа Действия над комплексными числами в алгебраической форме. 2 часа /Лек/	2	4	ОК 5 ПК 1.2	Л1.1Л2.1 Э2 Э4 Э5
4.2	Практическое занятие №9 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. - 2 часа /Пр/	2	2	ОК 4 ПК 1.3	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э4
4.3	Самостоятельная работа Решение примеров и задач на действия над комплексными числами. /Ср/	2	3	ОК 2 ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1 Э4
Раздел 5. Основные понятия и методы дискретной математики					
5.1	Тема 4.1. Теория множеств Комбинаторика Вопросы: Элементы дискретного анализа. Математическая логика. Теория множеств. -2 часа Комбинаторика. Вычисление числа сочетаний, числа размещений, числа перестановок. 2 часа /Лек/	2	4	ОК 2 ПК 1.4	Л1.1Л2.1 Э1 Э4
5.2	Самостоятельная работа Решение комбинаторных задач. /Ср/	2	3	ОК 4 ПК 2.3	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1 Э5
Раздел 6. 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. Классическое определение вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. -2 часа Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. - 2 часа /Лек/	2	4	ОК 2 ОК 5	Л1.1Л2.1 Э1 Э4
6.2	Практическое занятие №10 Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. 2 часа /Пр/	2	2	ОК 4 ПК 1.4	Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э5

6.3	Самостоятельная работа Решение задач по теме «Классическое определение вероятности события». /Ср/	2	2	ОК 2 ПК 1.3	Э2 Э4
6.4	Тема 5.2. Основные понятия и методы математической статистики Вопросы: Выборка и ее представление. -2 часа Статистическое оценивание. Статистические оценки параметров распределения. /Лек/	2	4	ОК 5 ПК 1.1	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
6.5	Самостоятельная работа Решение задач по математической статистике. Нахождение числовых характеристик выборки. /Ср/	2	2	ОК 4 ПК 1.2	Л1.1Л2.1Л3.4 Э3 Э5
Раздел 7. Консультации					
7.1	Консультации /Конс/	2	5	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л3.4 Э2

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 1 : для СПО	Юрайт, 2020
Л1.2	Богомолов Н.В.	Математика. Учебное пособие. Практические занятия по математике. Часть 1.: для СПО	Юрайт, 20120
Л1.3	Богомолов В.Н.	Математика. Учебное пособие. Практические занятия. Часть2.: 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	Электронно-библиотечная система Лань .Шипачев В.С. Начала высшей математики. Учебное пособие для СПО. М: Лань. 2024. -384 стр
Э5	Электронно-библиотечная система Лань Клепов А.В. Математика. Краткий курс лекций и практические задания.

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

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 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	Образовательная платформа Юрайт - доступ к 3755 учебным изданиям через личные кабинеты обучающихся и преподавателей
6.3.2.2	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации
6.3.2.3	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)
6.3.2.4	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.3.2.5	Образовательный портал наука
6.3.2.6	Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.org

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

- 7.1 Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.
Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска.
Технические средства обучения: персональный компьютер, интерактивная доска, графопроектор.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика» ОК2, ОК4, ОК5, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.2, ПК2.3 проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

- устные и письменные опросы;
- индивидуальные задания,
- индивидуальная самостоятельная работа;
- самопроверка и взаимопроверка работ,
- практические занятия,
- 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.

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.

