

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)
Филиал «РКТ» МАИ в г. Химки Московской области

И.о. директора филиала «РКТ» МАИ
Шулепов Е.В.
2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕП.01 Математика

Специальность 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Квалификация (степень) выпускника Техник

Форма обучения Очная

Химки

2024

Программа разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей.

Год начала подготовки 2024г.

Программа одобрена:

предметно - цикловой комиссией (далее – ПЦК).

Заключение ПЦК № 8 от «15» октября 2024 г.

Председатель ПЦК  / Галустян В.А. /

Начальник учебного отдела  / Зверева М.С. /

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы дисциплины	4
2 Структура и содержание дисциплины	5
3 Условия реализации программы дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина является частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся знания и умения в области математики, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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 планово-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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретические занятия	16
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация - в форме Экзамена	

	<p>прикладных задачах Исследование функций методом дифференциального исчисления Дифференциал функции и его геометрический смысл.</p>	
	Практические занятия	6
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Исследование функций на монотонность, экстремум, изгиб методом дифференциального исчисления Построение графиков функций путем исследования методом дифференциального исчисления Решение задач на численное дифференцирование. Решение задач профессиональной направленности</p>	4
Тема 1.3 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	8
	Лекции	2
	<p>Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной Вычисление определенных интегралов методом замены переменной Вычисление неопределенных интегралов методом по частям. Вычисление определенных интегралов методом по частям. Применение интеграла для решения прикладных задач. Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Таблица интегралов Методы интегрирования. Определенного интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла Интегрирование методом подстановки</p>	
	Практические занятия	4
	Самостоятельная работа обучающихся.	2
	<p>Вычисление с помощью определенного интеграла площадей плоских фигур Вычисление с помощью определенного интеграла объемов тел вращения. Решение задач на численное интегрирование. Решение прикладных задач</p>	

	Содержание учебного материала	10
Тема 1.4 Дифференциальные уравнения	Лекции. Решение дифференциальных уравнений 1 порядка с разделяющимися переменными Решение однородных дифференциальных уравнений, Решение дифференциальных уравнений 2 порядка, Решение дифференциальных уравнений линейных однородных Решение дифференциальных уравнений дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами второго порядка Дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными Однородные дифференциальные уравнения Линейные дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения 2 порядка Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами второго порядка	2
	Практические занятия	4
	Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач профессиональной направленности Действия над комплексными числами в алгебраической форме Геометрическое изображение комплексных чисел Действия над комплексными числами в тригонометрической форме Действия над комплексными числами в показательной форме	4
Раздел 2 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики		16
Тема 2.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала:	8
	Лекции. Решение комбинаторных задач. Решение задач на нахождение вероятности событий Формулы комбинаторики. Виды случайных событий. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Численные характеристики случайной дискретной величины Понятие о законе больших чисел.	2

	Практические занятия	4
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Решение задач профессиональной направленности.	2
Тема 2.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	8
	Лекции. Решение задач на нахождение выборки, медианы, дисперсии. Вычисление среднего квадратичного отклонения случайной величины. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2
	Практические занятия	4
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение практических задач с применением статистических методов. Написание конспекта по теме «Понятие о регрессиях»	2
Раздел 3. Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений		8
Тема 3.1. Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	
	Лекции Вычисление определителей третьего порядка. Решение систем алгебраических уравнений методом Крамера и Гаусса Решение систем алгебраических уравнений методом Гаусса Матрицы, определители и операции над ними. Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера и Гаусса	2
	Практические занятия	4
	Самостоятельная работа обучающихся. Понятие о теории графов. Плоский граф. Формула Эйлера для плоского графа. Объемные графы. Изоморфные графы. Ориентированные графы.	2
Экзамен		6
ВСЕГО:		72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимально материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

3.1.1. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

3.1.2. Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя;
- мультимедиапроектор и экран или интерактивная панель;
- доска.

3.1.3. Действующая нормативно – техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные источники

1. *Богомолов, Н. В.* Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511954>

Дополнительная литература

Для преподавателей:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). Учебник 10-11, 2013
2. Алимов Ш.А. Алгебра и нач. мат. анализа. Учебник 10-11 кл, 2012
3. Мордкович А.Г. Математика 10 класс, учебник 2013
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. ч. 1 Учебник 10 -11 класс, 2013
5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. ч.2. Задачник 10-11 класс, 2013
6. Ершова А.П. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа, уч. пособие 2013
7. Шень А. Геометрия в задачах, пособие 2013

Для студентов:

1. Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). Учебник 10-11, 2003
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних проф. Учеб. Заведений, 2009.
3. Колмагоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. 2008
4. М.Ю.Пантаев, Матанализ с человеческим лицом, часть 1 – М. –ЛЕНАНД, 2015, 368 с
5. М.Ю.Пантаев, Матанализ с человеческим лицом, часть 1 – М. –Книжный дом Либроком, 2015, 416 с.
6. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., Просвещение, 2016г. -463 с.

3.3. Интернет ресурсы

1. <http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web> (Электронная библиотека МАИ)
2. <http://window.edu.ru/> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
3. <http://urait.ru>
4. <http://www.edu.ru/> Российское образование: Федеральный портал
5. <http://www.mon.gov.ru/> Официальный сайт Мин.образования и науки РФ
6. <http://school-collection.edu.ru>
7. <http://obj.ru>
8. <http://www.hsea.ru>
9. <http://www.school-obj.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для контроля и оценка результатов освоения учебной дисциплины проводится:

- текущий контроль с формой контроля: устный и/или письменный опрос.
- промежуточная аттестация с формой контроля: экзамен.

Оценочные средства: комплект вопросов и тестов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
Уметь:	
-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	опрос устный и письменный, проверочная работа
- решать системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера и Гаусса;	опрос устный и письменный, проверочная работа
- решать задачи на составление дифференциальных уравнений профессиональной направленности;	опрос устный и письменный, проверочная работа
- решать задачи на численное дифференцирование и численное интегрирование.	опрос устный и письменный, проверочная работа
Знать:	
-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	опрос устный и письменный, проверочная работа
-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	опрос устный и письменный, проверочная работа
-основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики;	опрос устный и письменный, проверочная работа
-основы интегрального и дифференциального исчисления;	опрос устный и письменный, проверочная работа
-теорию комплексных чисел;	опрос устный и письменный, проверочная работа
-матрицы и определители и операции над ними;	опрос устный и письменный, проверочная работа
-основные понятия теории графов.	опрос устный и письменный, проверочная работа
Итоговая аттестация	Экзамен