

к программе СПО 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Математика**

Составитель:

Султанова Венера Фаритовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК ЛР	Умения	Знания
ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6 ЛР4,13, 14	-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; -основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; -основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; -основы интегрального и дифференциального исчисления

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 86 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	86
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	86
в том числе:	
- теоретическое обучение	34
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	40
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹	4
- промежуточная аттестация (экзамен)	8

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр			
Раздел 1	Основы линейной алгебры	10	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6 ЛР4,13, 14
Введение	Содержание	4	
Тема 1.1	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.	2	
Матрицы и операции над ними	1. Матрица, основные понятия. Операции над матрицами. Определитель матрицы и его свойства.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, [1] п.4.5-4.6		
	Практические занятия	2	
	1 Действия над матрицами. Вычисление определителей		
Тема 1.2	Содержание	6	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6 ЛР4
Системы линейных уравнений и методы их решения	2. Системы линейных уравнений и методы их решения: метод Крамера, метод исключения переменных (метод Гаусса)	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [1] п.4.5-4.7		
	Практические занятия	4	
	2 Решение систем линейных уравнений методом Крамера 3 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
Раздел 2	Основные понятия и методы дифференциального исчисления	14	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6 ЛР4,13, 14
Тема 2.1	Содержание	14	
Производная функции и ее применение	3. Производная функции. Табличные производные. Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной 4. Монотонность функции и экстремумы. Решение задач на максимум и минимум. Применение производной к решению профессиональных задач	6	

	5. Полное исследование функций и построение графиков.			
	Домашнее задание: 3. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.9.1-9.3; п. 9.5; 9.6; 9.8 4. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.9.9-9.13 5. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.9.14			
	Практические занятия	8		
	4 Дифференцирование функций.			
	5 Геометрический и физический смысл производной			
	6 Приложение производной. Производная в решении профессиональных задач			
	7 Построение графиков функций			
Раздел 3	Основные понятия и методы интегрального исчисления	22	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6 ЛР4	
Тема 3.1	Содержание	8		
Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	6. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Метод непосредственного интегрирования	4		
	7. Метод подстановки в неопределенном интеграле			
	Домашнее задание: 6. Чтение и анализ литературы, решение задач [1] п.10.1-10.4 7. Чтение и анализ литературы, решение задач [1] п.10.5			
	Практические занятия	4		
	8 Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования			
	9 Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки			
Тема 3.2	Содержание	14	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6 ЛР4,13, 14	
Определенный интеграл и его приложение	8. Определенный интеграл. Методы интегрирования.	6		
	9. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла			
	10. Вычисление объемов и поверхностей вращения с помощью определенного интеграла. Приложение определенных интегралов к решению профессиональных задач			
	Домашнее задание: 8. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.10.7-10.10, п.10.12 9. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.10.15 10. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.10.15-10.18			
	Практические занятия	8		
	10 Вычисление определенных интегралов методом непосредственного интегрирования			
	11 Вычисление определенных интегралов методом подстановки			

	12	Вычисление площадей плоских фигур		
	13	Вычисление объемов и поверхностей вращения		
Раздел 4	Основы теории комплексных чисел		4	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6 ЛР4
Тема 4.1	Содержание		4	
Алгебраическая форма комплексных чисел	11.Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.16.1-16.2			
	Практические занятия		2	
	14	Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
Раздел 5	Дифференциальные уравнения		12	
Тема 5.1	Содержание		4	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6 ЛР4,13, 14
Дифференциальные уравнения 1-го порядка	12.Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решение. Уравнения с разделяющимися переменными.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] п.11.1,11.2			
	Практические занятия		2	
	15	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными		
Тема 5.2	Содержание		8	
Дифференциальные уравнения 2-го порядка	13. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение степени.		4	
	14. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами . Применение дифференциальных уравнений <i>в профессиональной области</i>			
	Домашнее задание: 13.Чтение и анализ литературы, решение задач: работа с конспектом 14.Чтение и анализ литературы, решение задач:[1] п.11.3-11.4,11.6			
	Практические занятия		4	
	16	Решение дифференциальных уравнений второго порядка, допускающих понижение степени		
	17	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами		
Раздел 6	Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики		12	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6
Тема 6.1	Содержание		8	

Основы теории вероятностей	15. Основы дискретной математики. Основные понятия комбинаторики. Правило умножения и сложения	4	ЛР4,13, 14	
	16. Событие и его вероятность. Расчет вероятностей событий в <i>профессиональных задачах</i>			
	Домашнее задание: 15. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл.1 п.1.1, 15.1-15.3 16. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл.1 п.1			
	Практические занятия			4
	18	Решение задач с применением элементов комбинаторики		
	19	Вычисление вероятностей событий. Расчеты вероятностей в профессиональных задачах		
Тема 6.2 Основы математической статистики	Содержание	4	ОК 01-ОК 06, ПК 1.1-3.6 ЛР4,13, 14	
	17. Задачи математической статистики. Выборка и ее характеристики, полигон и гистограмма. Применение методов математической статистики в профессиональной области.	2		
	Домашнее задание: работа с конспектом			
	Практические занятия			2
	20. Выборка и ее характеристики. Статистические задачи в <i>профессиональной деятельности</i>			
Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену	4		
	Промежуточная аттестация (экзамен)	8		
	Всего:	86		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- стеллаж;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- электромагнитная интерактивная доска;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки);
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Математика: учебник / А.А. Дадаян – 3-е изд. -испр. и доп. -Москва:, ИНФРА- М., 2022.

Дополнительные источники:

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия – учебник в 2-х частях / Мордкович А.Г., Семенов П.В.– 9-е изд. -перераб. и доп. -М.: Мнемозина, 2021

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2023)
2. <http://www.math.ru>
3. Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября". Режим доступа: <http://mat.1september.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Устный опрос по темам 1.1.-7.2 Оценка выполнения практических работ 1-20 Экзамен
Знания:		
-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Опрос по темам 1.1; 2.1; 3.2; 5.2; 7.1; 7.2 Оценка выполнения практических работ № 1; 6; 12; 13; 16,17; 19; 20 Экзамен
-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Опрос по темам 1.1; 2.1; 3.2; 5.2; 7.1; 7.2 Оценка выполнения практических работ №1; 6; 12; 13; 16,17; 19; 20 Экзамен
основные понятия и методы математического анализа, - основы интегрального и дифференциального исчисления		Опрос по темам разделов 2,3,5 Оценка выполнения практических работ 4-13;15-17 Экзамен
-основные понятия и методы дискретной математики,		Опрос по теме 6.1 Оценка выполнения практической работы 18
основные понятия и методы линейной алгебры,		Опрос по темам 1.1; 1.2 Оценка выполнения практических работ 1- 2 Экзамен
основные понятия и методы теории комплексных чисел,		Опрос по теме 4.1 Оценка выполнения практической работы 14 Экзамен
основные понятия и методы теории вероятностей и математической	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Опрос по темам 6.1-6.2 Оценка выполнения практических работ 18-20 Экзамен

статистики.		
-------------	--	--

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока(тема, дидактическая единица, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
<p>ЛР 4Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР 13Демонстрирующий</p>	<p>Тема 3.2 «Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла» Тип урока: урок изучения новых знаний Воспитательная задача: -создание условий для воспитания положительного интереса к изучаемой дисциплине; -формирование научного мировоззрения путем раскрытия прикладного смысла определенных интегралов и математики в целом ; - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; -создание условий, обеспечивающих формирование у студентов навыков самостоятельной и командной работы в учебной деятельности; -воспитание ответственного</p>	<p>Самостоятельная работа - решение задач у доски; -фронтальный опрос по опорным знаниям; -заполнение рабочих тетрадей; -выполнение презентаций и их рецензирование; -выполнение проектной работы «Составление сметы расходов по пожарной безопасности помещений по обслуживанию беспилотных летательных объектов» и ее обсуждение;</p> <p>Работа в малых группах (3 чел) -выполнение тестов и заполнение гугл-формы</p> <p>Работа в больших группах (6 чел) – выполнение тестов в онлайн-сервисе LeaningApps</p> <p>Выполнение творческого домашнего задания -выполнить доклад с презентацией о применении интегралов в физике, технике,</p>	<p>Решенные самостоятельно и в команде задачи и тесты по теме «Вычисление площадей плоских фигур», воспитывающие у студентов - ответственное отношение к собственному труду (учебе), -умения пользоваться различными источниками информации и современными образовательными ресурсами - раскрывающие прикладной характер математики; -демонстрация и рецензия проектной работы</p>	<p>- Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда и осознает ценность собственного труда</p> <p>-Проявляет уважение к эстетическим ценностям. обладает основами эстетической культуры;</p> <p>-Демонстрирует умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, том числе с использованием средств коммуникации</p> <p>- Демонстрирует навыки анализа и интерпретации информации из различных источников</p> <p>-Демонстрирует готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию</p>

<p>готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>отношения к учебной деятельности; -создание условий для воспитания чувства коллективизма и взаимопомощи; -способствовать воспитанию творческого отношения к учебной деятельности;</p>	<p>строительстве, архитектуре</p>		
---	--	-----------------------------------	--	--