Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ

«Тетюшский государственный

колледж гражданской защиты»

Азбева Т.Ю.

Приказ № 218 – ОД от 3 сентября 2024 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.01 МАТЕМАТИКА

по специальности

25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Фонд оценочных средств разработан на основе:

-федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности:

25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

- рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Математика;

- локальных актов ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты».

Разработчик:

Минкина М.А., преподаватель математики ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Малыгин В.Г., преподаватель математики ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин и математики ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты» протокол № 1, от 27.08.2024 г.

председатель ПЦК: _____ /Е.Г. Дороднова/

Рассмотрен педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол № 1, от 27.08.2024 г.

председатель педагогического совета: _____ /Т.Ю. Адаева/

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**6**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**11**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательнойпрограммы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Математика» относится к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК ,02,04,05, 06 ПК 4.4.-4.5.	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

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, и овладению общими и профессиональными компетенциями (ПК)**:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно кразличным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.

ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

Личностные результаты реализации программы воспитания

Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	**ЛР 14**
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	**ЛР 15**
Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка.	**ЛР 19**
Сохраняющий традиции и поддерживающий престиж своей образовательной организации.	**ЛР 20**

1.4. **Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.
Учебная нагрузка (всего) 132 часа,
в том числе:
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, 100 часов, в том числе;
теоретические занятия 68 часов
лабораторные и практические занятия 32 часа
Самостоятельная работа 20 часов
Самостоятельная работа в рамках промежуточной аттестации 4 часа.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Учебная нагрузка (всего)	132
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе	100
Теоретические занятия	68
Практические работы/ в форме практической подготовки	32
Самостоятельная работа в рамках консультации	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	12 (4/2/6)

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Коды компетенций, формировани юкоторых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Развитие понятия о числе.		***4/8/2***	
Тема 1.1 Основные понятия и методы теории комплексных чисел.	**Содержание учебного материала**		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1.Роль математики профессиональной деятельности. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	*2*	
	Практические занятия:		
	№ 1-2 « Сложение, вычитание и умножение, деление комплексных чисел»	*2*	
	№ 3-4 «Перевод комплексных чисел из одной формы в другую»	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Действия над комплексными числами» «Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.»	*2*	
Тема 1.2 Приближенные вычисления. Стандартный вид числа..	**Содержание учебного материала**		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Вычисление абсолютной и относительной погрешностей.	*2*	
	Практические занятия:		
	№5-6.Расчет погрешности при выполнении арифметических действий. Стандартный вид числа.	*2*	
	№7-8. Сравнение чисел и выполнение арифметических действий с числами в стандартном виде.	*2*	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		***4/14/2***	

Тема 2.1. Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	Матрицы. Определители матрицы. Ранг матрицы. Обратная матрица	*2*	
	Практические занятия:		
	№ 9-10 «Выполнение действий над матрицами»	*2*	
	№ 11-12«Вычисление определителя матрицы»	*2*	
	№ 13-14 «Нахождение обратной матрицы»	*2*	
	№ 15-16 «Нахождение ранга матрицы»	*2*	
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	**Содержание учебного материала**		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	Различные методы линейной алгебры при решение систем линейных уравнений	*2*	
	Практические занятия:		
	№ 17-18 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса».	*2*	
	№ 19-20 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера»	*2*	
	№21-22. «Решение СЛАУ матричным методом.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся*:* - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Действия над матрицами» «Вычисление определителей» «Решение систем линейных уравнений»	*2*	
Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа		***6/2/0***	
Тема 3.1 Теория пределов.	**Содержание учебного материала**		
	1. Предел числовой последовательности и функции. Основные теоремы о пределах. Точки разрыва и их классификация.	*2*	ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	2. Нахождение пределов функции. Замечательные пределы.		
	3. Приемы вычисления предела функции при различных неопределенностях.	*2*	
	Практические занятия:	*2*	
	№ 23-24 Вычисление предела функции	*2*	
Раздел 4. Основы дифференцированного и интегрального исчисления.		***18/4/16***	
Тема 4.1. Производные функции	**Содержание учебного материала**		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.	*2*	
	2.Вычисление производных элементарных функций. Повторение формул.	*2*	
	3.Дифференцирование сложной функции.	*2*	

	4.Вычисление второй производной и производных высших порядков.	*2*	
	5. Частные производные. Производная функции, заданной неявной форме.	*2*	
	Практические занятия:		
	№ 25-26 «Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Нахождение производных.» «Исследование и построение графика функции с помощью производных»	*8*	
Тема 4.2. Интегралы	**Содержание учебного материала**		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1.Неопределённый и определенный интеграл и их свойства.	*2*	
	2.Вычисление неопределенных интегралов.	*2*	
	3. Вычисление методом замены переменных и интегрирование по частям.	*2*	
	4.Вычисление определенных интегралов.	*2*	
	Практические занятия:	*2*	
	№ 27-28.Решение профессиональных задач на применение определенных интегралов.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с конспектом; - выполнение заданий по темам: «Вычисление производных и интегралов.» «Решение задач на применение определенных интегралов»	*8*	
Раздел 5. Дифференциальные уравнения		***12/2/0***	
Тема 5.1. Дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1. Общие понятия и определения. Простейшие типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.	*2*	
	2. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.	*2*	
	3. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	*2*	
	4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	*2*	
	5. Уравнения Я. Бернулли.	*2*	
	6. Уравнения в полных дифференциалах.	*2*	
	Практические занятия:		
	№ 29-30.Решение простейших дифференциальных уравнений	*2*	
Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики		***18/0/0***	

Тема 6.1. Элементы комбинаторики	**Содержание учебного материала**		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1. Элементы комбинаторики. Комбинаторика в профессиональной деятельности.	*1*	
	2.Размещения, перестановки, сочетания без повторения и с повторениями.	*2*	
	3.Элементы комбинаторики. Алгоритм выбора формулы.	*2*	
Тема 6.2. Элементы теории вероятностей	1.Случайные события. Классическое определение вероятности.	*1*	
	2.Условная вероятность. Полная вероятность. Формула Байеса	*2*	
	3.Формула Бернулли.	*1*	
	4.Геометрическое определение вероятности. Задачи вероятности для БПЛА.	*1*	
Тема 6.3. Элементы математической статистики	1.Статистические исследования. Обработка статистических данных.	*2*	
	2.Мода, медиана, размах, среднее арифметическое. Статистический ряд. Частота, частотность.	*2*	
	3.Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение ДСВ.	*2*	
	4.Графическое изображение статистических данных. Полигон. Гистограмма. Кумулята.	*2*	
Раздел 7. Основы дискретной математики.		***6/2/0***	
Тема 7.1 Элементы теории множеств.	**Содержание учебного материала**		ОК 01,02,04,05,06 ПК 4.4., 4.5.
	1.Основы теории множеств. Отношения между множествами. Операции над множествами.	*4*	
	1. Декартово произведение множеств	2	
	Практические занятия:		
	№31-32. «Операции на множествами»	*2*	
Самостоятельная работа		**20**	
Промежуточная аттестация	**Экзамен**	**12**	
Всего:		**132**	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математика».
оснащенный оборудованием:
рабочее место преподавателя;
рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
доска;
шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;наглядные пособия;
комплект учебно-методической документации;
комплект учебно-методических материалов по различным темам и разделам математики;
персональный компьютер;
мультимедиапроектор;
экран.

3.2.Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основная литература

МАТЕМАТИКА 8-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО	https://urait.ru/bcode/469417	Шипачев В. С. ; Под ред. Тихонова А. Н.
МАТЕМАТИКА 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО	https://urait.ru/bcode/469708	Павлюченко Ю. В., Хассан Н. Ш. ; Под общ. ред. Павлюченко Ю. В.
МАТЕМАТИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО	https://urait.ru/bcode/470026	Баврин И. И.

Дополнительная литература

МАТЕМАТИКА. Учебник и практикум для СПО	https://urait.ru/bcode/469860	Седых И. Ю., Гребенщиков Ю. Б., Шевелев А. Ю.
МАТЕМАТИКА 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО	https://urait.ru/bcode/469433	Богомолов Н. В., Самойленко П. И.
МАТЕМАТИКА. ЗАДАЧИ С РЕШЕНИЯМИ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/470790	Богомолов Н. В.
МАТЕМАТИКА. ЗАДАЧИ С РЕШЕНИЯМИ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/470791	Богомолов Н. В.
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/470650	Богомолов Н. В.
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/470651	Богомолов Н. В.
МАТЕМАТИКА. Учебник для СПО	https://urait.ru/bcode/470067	Под общ. ред. Татарникова О. В.
МАТЕМАТИКА. ПРАКТИКУМ. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/470068	Под общ. ред. Татарникова О. В.
МАТЕМАТИКА 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО	https://urait.ru/bcode/449047	Дорофеева А. В.
МАТЕМАТИКА. СБОРНИК ЗАДАЧ 2-е изд. Учебно-практическое пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/449051	Дорофеева А. В.

МАТЕМАТИКА ДЛЯ КОЛЛЕДЖЕЙ 10-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/469282	Кремер Н. Ш., Константинова О. Г., Фридман М. Н. ; Под ред. Кремера Н.Ш.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий

Результаты освоения дисциплины	**Результаты освоения дисциплины направлены на формирование**		**Формы и методы оценки**
	ОК и ПК	ЛР	
Знания: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	ОК 01,02,04,05 ,06 ПК 4.4., 4.5.	ЛР 14 ЛР 15 ЛР 19 ЛР 20	Оценка решений прикладных задач Практические занятия Контрольная работа
Умения: значение математики в профессиональной деятельностии при освоении ППСЗ; основные математическиеметоды решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математик линейно алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления	ОК 01,02,04,05 ,06 ПК 4.4., 4.5.	ЛР 14 ЛР 15 ЛР 19 ЛР 20	Проверка результатов и хода выполнения практических работ