**Приложение**

к ОПОП-ППССЗ по специальности25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Математика**

**для специальности**

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки: 2025)*

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**
 |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.03 Математика»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.03 Математика» является обязательной частью общепрофессионального циклав соответствии с ФГОС СПО по специальности25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КодПК, ОК | Умения | Знания |
| **ПК 1.1** | 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; |
| **ПК 2.1** | решать прикладные задачи 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 |
| **ПК 3.1** | решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности |  |
| **ОК 02** | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |

В результате освоения программы учебного предмета реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР.2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР.4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР.23 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР.30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 78 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 36 |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 36 |
| Самостоятельная работа | 24 |
| **Промежуточная аттестация** | Экзамен 3 семестр |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | * **Коды компетенций,** **формированию которых способствует элемент программы**
 |
| **1** | **2** | **4** |
| **Раздел 1. Математический анализ** | **40/26** |  |
| **Тема 1.1. Понятие о числе** | **Содержание** | **6** | ПК 1.1ПК 2.1ПК 3.1ОК 02 |
| Значение математики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 4 |  |
| **Тема 1.2. Производная и ее применение** | **Содержание** | 8 | ПК 1.1ПК 2.1ПК 3.1ОК 02 |
| Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Формулы и правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталя. Общая схема исследования функции и построения ее графика |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ПК 1.1ПК 2.1ПК 3.1ОК 02 |
| Практическое занятие 1. Вычисление пределов. Дифференцирование функций. Исследование функции, построение ее графика. | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 6 |  |
| **Тема 1.3. Основы теории комплексных чисел.** | **Содержание** | 6 | ПК 1.1ПК 2.1ПК 3.1ОК 02 |
| Неопределенный интеграл и его основные свойства. Методы интегрирования: замена переменной, подведение под знак дифференциала. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ПК 1.1ПК 2.1ПК 3.1ОК 02 |
| Практическое занятие 2. Интегрирование функций. Вычисление определенного интеграла. | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 6 |  |
| **Тема 1.4. Дифференциальные уравнения.** | **Содержание** | 8 | ПК 1.1ПК 2.1ПК 3.1ОК 02 |
| Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 4 |  |
| **Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики** | **14/10** |  |
| **Тема 2.1. Статика** | **Содержание** | 2 | ПК 1.1ПК 2.1ПК 3.1ОК 02 |
| Случайные события, основные понятия и определения. Классическое и статистическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Случайные величины и их закон распределения. Формула Бернулли. Числовые характеристики случайных величин. Элементы математической статистики. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ПК 1.1ПК 2.1ПК 3.1ОК 02 |
| Практическое занятие 3. Определение вероятности случайных событий. | 6 |
| Практическое занятие 4. Расчёт числовых характеристик случайных величин. | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 6 |  |
| **Промежуточная аттестация** | ***Экзамен*** |  |
| **Всего:** | 78 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет«Математика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности*.*

**Оборудование учебного кабинета :**

* посадочные места студентов-30 шт.;
* рабочее место преподавателя;
* наглядные пособия (опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, модели геометрических тел);
* учебники;
* комплекты практических работ;

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы,
для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. Математика. Элементы высшей математики : учебник / Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. — Москва : КУРС, 2019. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-906923-05-9. ibooks.ru по паролю.
2. Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. Математика. Элементы высшей математики : учебник / Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. — Москва : КУРС, 2018. — 368 с. — (СПО). — ISBN 978-5-906923-34-9. ibooks.ru по паролю.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Кучер, Т. П.  Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512933 (дата обращения: 13.06.2023).
2. Седых, И. Ю.  Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511991 (дата обращения: 13.06.2023).

**3.2.3. Дополнительные источники**

Антонов, В.И. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект: учебное пособие. – М.: Проспект, 2011. – 144 с. –ISBN978-5-392-01333-3.

Письменный, Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической стати- стике и случайным процессам / Дмитрий Письменный. – 3-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2008. – 2008. – 288 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8112-2966-6

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Знания: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;порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. | Знает: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;порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. | Оценка решений прикладных задач.Практические занятия. .Контрольная работа. |
| Умения:решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | Умеет:решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | Проверка результатов и хода выполнения практических работ |

**5. Перечень используемых методов обучения**

* 1. **Пассивные:**

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;

- демонстрация учебных фильмов;

- рассказ;

-практические работы;

- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;

- самостоятельные и контрольные работы;

- тесты;

- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).*

* 1. **Активные и интерактивные:**

- работа в группах;

- учебная дискуссия;

- деловые и ролевые игры;

- игровые упражнения;

- творческие задания;

- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;

- решение проблемных задач;

- анализ конкретных ситуаций;

- метод модульного обучения;

- практический эксперимент;

- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;

 (*взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*