

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**Факультет среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.01 Математика**

**Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**Форма обучения очная**

**Срок получения СПО по ППССЗ 2 года 10 месяцев**

Оренбург, 2023 г.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии структурного подразделения СПО, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_\_  
протокола

\_\_\_\_\_ Матвеева М.В.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Математика»**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена**

Дисциплина «Математика» входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач.

### **1.4. Количество часов на освоение дисциплины:**

Общий объем образовательной программы 180 часов, в том числе:

Работа во взаимодействии с преподавателем 150 часов (лекции 68 часов; семинарские занятия 80 часов, консультации 2 часа);  
самостоятельной работы 18 часов;  
промежуточная аттестация 12 часов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
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
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 2.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 3.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>1 семестр</b>	<b>2 семестр</b>
<b>Общий объем образовательной программы</b>	<b>180</b>	<b>68</b>	<b>112</b>
<b>Работа во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>150</b>	<b>62</b>	<b>88</b>
в том числе:			
лекции	68	32	36
семинарские занятия	78	28	48
контрольные работы	4	2	2
консультации	2		2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>			
решение задач по образцу	18	6	12
Промежуточная аттестация	12		12
<b>Форма контроля – экзамен</b>			

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемая компетенция
1	2	3	4
<b>1 семестр:</b> лекций – 32 часа; семинарские занятия – 30 часа; самостоятельная работа – 6 ч.			
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b> Матрицы и операции над ними. Определители матриц. Свойства определителей. Разложение определителя по строке или столбцу. Обратная матрица.	6	ОК 1
	<b>Семинарское занятие:</b> введение в предмет, входной контроль; решение задач по теме «Матрицы и определители»; решение задач по теме «Обратная матрица»	4	
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Матрицы и определители».	2	
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных алгебраических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения. Решение систем методом Крамера. Решение систем методом обратной матрицы. Решение систем методом Гаусса.	6	ОК 2
	<b>Семинарское занятие:</b> решение задач по теме «Обратная матрица»; решение задач по теме «Метод Гаусса»; решение задач по теме «Метод Крамера»; тестирование по теме «Системы линейных алгебраических уравнений»	6	
	решение задач по образцу на тему «Системы линейных алгебраических уравнений»	6	
<b>Раздел 2. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление</b>			

<b>Тема 2.1.</b> Пределы и непрерывность.	<b>Содержание учебного материала</b> Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции.	6	ОК 5
	<b>Семинарское занятие:</b> решение задач по теме «Предел числовой последовательности и функции»; решение задач по теме «Замечательные пределы»; решение задач по теме «Непрерывность функции»; тестирование на тему «Пределы и непрерывность».	6	
<b>Тема 2.2.</b> Производная	<b>Содержание учебного материала</b> Определение производной. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Понятие производных второго и высших порядков. Правило Лопиталя.	6	ОК 3
	<b>Семинарское занятие:</b> решение задач по теме «Вычисление производных»; решение задач по теме «Вычисление производных второго и высшего порядка»; решение задач по теме «Правило Лопиталя».	6	
<b>Тема 2.3.</b> Приложения производной	<b>Содержание учебного материала</b> Монотонность и экстремум функций. Выпуклость функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функций и построения их графиков.	8	ОК 4
	<b>Семинарское занятие:</b> решение задач по теме «Исследование функций на экстремум и точки перегиба»;	6	

	деловая игра по теме «Построение графиков функций»; решение задач по теме «Построение графиков функций»; тестирование по теме «Приложения производной».		
<b>2 семестр:</b> лекций – 36 ч.; семинарские занятия – 50 ч.; самостоятельная работа – 12 ч.; консультация – 2 часа; промежуточная аттестация – 12 часов.			
<b>Раздел 3. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Неопределенный и определенный интегралы	<b>Содержание учебного материала</b> Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенных интегралов. Геометрические приложения определенного интеграла.	12	ОК 4
	<b>Семинарское занятие:</b> деловая игра по теме «Вычисление неопределенных интегралов»; решение задач по теме «Вычисление определенных интегралов и их геометрические приложения»; решение задач по теме «Геометрические приложения определенного интеграла»	10	
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Неопределенный и определенный интегралы».	2	
<b>Тема 3.2.</b> Дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка.	12	ОК 9
	<b>Семинарское занятие:</b> решение задач по теме «Дифференциальные уравнения первого порядка»; решение задач по теме «Дифференциальные уравнения первого и второго порядка»;	12	
	решение задач по теме «Дифференциальные уравнения второго порядка»; тестирование по теме «Дифференциальные уравнения».	12	
<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			

<b>Тема 4.1.</b> Теория вероятностей и математическая статистика	<b>Содержание учебного материала</b> Определение вероятности и основные теоремы. Числовые характеристики случайных величин. Элементы математической статистики.	12	ОК 5 ОК 9 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	<b>Семинарское занятие:</b> решение задач по теме «Теория вероятностей»; решение задач по теме «Вычисление числовых характеристик случайных величин».	8 6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Математическая статистика».	12	
	<b>Консультации</b>	2	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	12	
		<b>Всего:</b>	<b>180</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, семинарских занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Кабинет социально-гуманитарных дисциплин:

- количество посадочных мест – 60
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- ноутбук для преподавателя с выходом в сеть "Интернет"
- оборудование: переносной проектор Casio xj-a145 projector – 1 шт., экран – 1 шт.
- учебно-методическая документация
- технические средства обучения: тестовая оболочка JoliTest (JTRun, JtEditor, TestRun), пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

Помещение для самостоятельной работы:

- количество посадочных мест – 24
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- монитор – 11 шт.
- системный блок – 11 шт.
- клавиатура – 11 шт.
- компьютерная мышь – 11 шт.
- сплит-система – 1 шт.
- технические средства обучения: офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет:

- количество посадочных мест – 25
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- оборудование: переносной проектор ViewSonic – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 7 шт., системный блок – 7 шт., клавиатура – 7 шт., компьютерная мышь – 7 шт.
- стеллаж – 2 шт.
- сплит-система – 1 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература:**

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

2. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490174>

#### Дополнительная литература:

1. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489875>

2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490012>

#### Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС Издательства «Лань», [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
2. ЭБС Юрайт, [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	практические занятия контрольная работа самостоятельная работа
применять основные методы интегрирования при решении задач;	практические занятия контрольная работа самостоятельная работа

применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.	практические занятия контрольная работа тестирование самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
основные понятия и методы математического анализа;	практические занятия контрольная работа тестирование самостоятельная работа
основные численные методы решения прикладных задач.	практические занятия контрольная работа тестирование самостоятельная работа

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации 9 января 2023 года, приказ № 2 и зарегистрированным в Минюсте Российской Федерации 13 февраля 2023 года № 72345.

Разработчик:  Лушкина А.В.