

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

**Факультет среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных  
задач**

**Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования**

**Форма обучения очная**

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

Оренбург, 2025 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

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Математические методы решения прикладных профессиональных задач»**

### **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 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

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

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

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

Общий объем образовательной программы 110 часов, в том числе:

работа во взаимодействии с преподавателем 86 часов (лекции 32 часа; семинарские занятия 52 часа, консультации 2 часа);

самостоятельная работа 12 часов;

промежуточная аттестация 12 часов.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для

	выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Объем часов</i>	<i>1 семестр</i>
<b>Общий объем образовательной программы</b>	<b>110</b>	<b>110</b>
<b>Работа во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>86</b>	<b>86</b>
в том числе:		
лекции	32	32
семинарские занятия	52	52
консультации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>		
решение задач по образцу	12	12
<b>Форма промежуточной аттестации – экзамен</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Формируемая компетенция</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<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.	4	OK 02
	<b>Семинарские занятия:</b> введение в предмет, входной контроль; решение задач по теме «Матрицы и операции над ними. Определители и операции над ними»; тестирование по теме «Матрицы и определители».	5	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Операции над матрицами».	1	
<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.	4	OK 07
	<b>Семинарские занятия:</b> решение задач по теме «Методы Крамера и Гаусса»; решение задач по теме «Метод обратной матрицы»; тестирование по теме «Системы линейных алгебраических уравнений».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Системы линейных	1	

	алгебраических уравнений».		
<b>Раздел 2. Дискретная математика</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия теории множеств	<p><b>Содержание учебного материала</b> Множества, операции над ними. Высказывания и логические операции над ними.</p> <p><b>Семинарские занятия:</b> решение задач по теме «Множества, операции над ними»; решение задач по теме «Высказывания и логические операции над ними».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по образцу на тему «Операции над множествами».</p>	4 4 2 4	OK 01 OK 03
<b>Раздел 3. Комплексные числа</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Комплексные числа	<p><b>Содержание учебного материала</b> Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами. Геометрическое изображение комплексного числа. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической и показательной формах.</p> <p><b>Семинарские занятия:</b> решение задач по теме «Арифметические операции над комплексными числами и их геометрическое изображение»; решение задач по теме «Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической и показательной формах»; проверочная работа по теме «Комплексные числа».</p>	4 3 2 1	OK 01
<b>Раздел 4. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Предел функции. Производная	<p><b>Содержание учебного материала</b> Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке. Бесконечно малые и бесконечно</p>	4	OK 03

	<p>большие величины. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.</p> <p>Определение производной. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Понятие производных высших порядков. Правило Лопиталя.</p>		
	<p><b>Семинарские занятия:</b></p> <p>решение задач по теме «Замечательные пределы»;</p> <p>решение задач по теме «Вычисления производных. Правило Лопиталя»;</p> <p>тестирование по теме «Предел функции. Производная».</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>1</p>	
<p><b>Тема 4.2.</b> Приложения производной</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Монотонность и экстремум функций. Выпуклость функций. Точки перегиба. Общая схема исследования функций и построения их графиков.</p>	<p>4</p>	OK 02
	<p><b>Семинарские занятия:</b></p> <p>решение задач по теме «Исследование функций на экстремум и точки перегиба»;</p> <p>решение задач по теме «Исследование функций и построение их графиков»;</p> <p>деловая игра по теме «Построение графиков функций».</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление</b>			
<p><b>Тема 5.1.</b> Неопределенный и определенный интегралы</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенных интегралов. Геометрические приложения определенного интеграла.</p>	<p>4</p>	OK 02
	<p><b>Семинарские занятия:</b></p>		

	решение задач по теме «Вычисление неопределенных интегралов»; решение задач по теме «Вычисление определенных интегралов»; проверочная работа по теме «Неопределенный и определенный интегралы».	4 3 1	
<b>Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>Тема 6.1.</b>  Теория вероятностей и математическая статистика	<b>Содержание учебного материала</b>  Определение вероятности и основные теоремы. Числовые характеристики случайных величин. Элементы математической статистики.  <b>Семинарские занятия:</b>  решение задач по теме «Теория вероятностей»; решение задач по теме «Вычисление числовых характеристик случайных величин и построение гистограмм».	4  4 4	OK 09
	<b>Консультация</b>	2	
	<b>Экзамен</b>	12	
	<b>Всего:</b>	<b>110</b>	

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

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарских 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.
- 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, 2025. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560677>

2. *Баврин, И. И.* Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561217>

#### **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. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18367-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560931>

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>

#### **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 ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	семинарские занятия, самостоятельная работа
<b>Знания:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;	аудиторные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа
основные математические методы	аудиторные занятия,

решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	семинарские занятия, самостоятельная работа
основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	аудиторные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа
основы интегрального и дифференциального исчисления.	аудиторные занятия, семинарские занятия, самостоятельная работа

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации 14 апреля 2022 года, приказ № 235 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 24 мая 2022 года № 68567.

Разработчик:  Лушкина А.В.