

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СЕРГИЕВСКИЙ ГУБЕРНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО  
Директор ГБПОУ СО СГТ  
Н.А. Симонова  
Приказ от 1 марта 2023г. № 54-пд

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 01 Математические методы решения прикладных  
профессиональных задач**

*Общеобразовательный цикл*

*программы подготовки специалистов среднего звена*

*по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт  
сельскохозяйственной техники и оборудования*

Сергиевск, 2023

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
«Математический и общий  
естественнонаучный цикл»  
Председатель Н.В. Макаричева  
Протокол № 7 от 27 февраля 2023 г.

**ОДОБРЕНО**

Методистом Андрюхиной Е. В.  
28 февраля 2023 г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СО, а также с учетом требований ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	<b>16</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>	<b>17</b>
<b>ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>20</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2. Цели задачи дисциплины- требования к результатам освоения дисциплины:

### Базовая часть:

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с элементами комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;  
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

### Вариативная часть:

По результатам освоения ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач обучающихся должны быть сформированы варианты образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», 5 уровня квалификации обучающийся должен:

#### **уметь:**

- читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов технического обслуживания

#### **знать:**

- нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	107
<i>Самостоятельная работа</i>	5
<b>Объем образовательной программы</b>	112
в том числе:	
в форме практической подготовки	8
<b>теоретическое обучение</b>	<b>35</b>
<b>лабораторные работы</b>	<b>Не предусмотрено</b>
<b>практические занятия</b>	<b>56</b>
<b>курсовая работа (проект)</b>	<b>Не предусмотрено</b>
<b>контрольная работа</b>	<b>Не предусмотрено</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	5
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	<b>10</b>
<b>консультация</b>	<b>6</b>

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Результатом освоения УД является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО, ПООП:**

- ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкадку новой сельскохозяйственной техники, оформлять существующие документы
- ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание
- ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт
- ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

**Результатом освоения УД является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта: ТФ КОД С/01.5 Техническая эксплуатация сельскохозяйственной техники**

**В процессе освоения УД обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):**

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**В результате изучения УД обучающиеся должны формироваться личностные результаты (ЛР):**

ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР 09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАНИРОВАНИЕ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК2.1, ПК 2.2 ЛР 06, 07, 08, 09, 10, 13
	1. Введение. Цели и задачи предмета.		
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №1 «Преобразования графиков (параллельный перенос, симметрия, растяжение и сжатие вдоль осей координат)».	<b>2</b>	
	Практическое занятие №2«Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
<b>Тематика самостоятельной работы:</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК2.1, ПК 2.2 ЛР 06, 07, 08, 09, 10, 13
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №3 «Методика нахождения пределов простых функций».	2	
	Практическое занятие №4 «Методика нахождения пределов сложных функций»	2	
	Практическое занятие №5«Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Выполнение домашних заданий по теме 1.2 Создание презентации: «Предел функции» Подготовка рефератов: «Замечательные пределы», «Предел числовой последовательности» Составление и решение задач прикладного характера	2	
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК2.1, ПК 2.2 ЛР 06, 07, 08, 09, 10, 13
	1.Нахождение производной элементарных функций		
	2.Вычисление определенных интегралов		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №6 «Нахождение производной сложной функции.	2	
Практическое занятие №7 «Применение производной к решению практических задач в профессиональной деятельности».	2		

	Практическое занятие № 8 «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>	не предусмотрено	
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2 ЛР 06, 07, 08, 09, 10, 13
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие №9 «Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения».	2	
	Практическое занятие №10 «Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений».	2	
	Практическое занятие №11 «Действия с матрицами».	2	
	Практическое занятие №12 «Нахождение обратной матрицы».	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2 ЛР 06, 07, 08, 09, 10, 13
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>СЛУ</b>		
	Практическое занятие №13 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2	
	Практическое занятие №14 «Решение СЛАУ различными методами».	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>	не предусмотрено	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2 ЛР 06, 07, 08, 09, 10, 13
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №15 «Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства в профессиональной деятельности».		
	Практическое занятие №16 «Математические понятия. Предложения, доказательства в профессиональной деятельности».		
	Практическое занятие №17 «Выполнение операций над множествами».	2	
<b>Тематика самостоятельной работы:</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2,
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	6	



<b>графов</b>	Практическое занятие №18 «Основные понятия теории графов».	2	ПК2.1, ПК 2.2 ЛР 06, 07, 08, 09, 10, 13
	Практическое занятие №19 «Основные понятия теории графов».	2	
	Практическое занятие №20 «Основные понятия теории графов в профессиональной деятельности».	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>	не предусмот рено	
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК2.1, ПК 2.2 ЛР 06, 07, 08, 09, 10, 13
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие №21 «Действия над комплексными числами в различных формах».	2	
	Практическое занятие №22 «Действия над комплексными числами в различных формах».	2	
	Практическое занятие №23 «Методика выполнения арифметических операций над комплексными числами».	2	
	Практическое занятие №24 «Комплексные числа и действия над ними»	2	
<b>Тематика самостоятельной работы:</b>	не предусмот рено		
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК2.1, ПК 2.2 ЛР 06, 07, 08, 09, 10, 13
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. 2. Классическое определение вероятности.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №25 «Теоремы сложения и умножения вероятностей».	2	
	Практическое занятие №26 «Решение прикладных задач на вычисление вероятности события используя данные специальности».	2	
	Практическое занятие №27 «Вычисление вероятности событий в профессиональной деятельности».	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Выполнение домашних заданий по теме 5.1 Подготовка реферата: «Дискретная случайная величина и закон ее распределения» Составление и решение задач прикладного характера	2	
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распреде-ния</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК2.1, ПК 2.2 ЛР 06, 07, 08, 09, 10, 13
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №28 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Выполнение домашних заданий по теме 5.2 Составление и решение задач прикладного характера	1	
<b>Тема 5.3 Математическое</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Математическое ожидание случайной величины		

<b>ожидание и дисперсия случайной величины</b>	2. Дисперсия случайной величины		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК2.1, ПК 2.2 ЛР 06, 07, 08, 09, 10, 13
	3. Характеристики случайной величины		
	4. Повторение пройденного материала		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	не предусмотрено	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>	не предусмотрено	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>5</b>	
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>		<b>16</b>	
<b>Всего:</b>		<b>112</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект чертежных инструментов для черчения на доске, модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов); техническими средствами обучения: мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук), персональный компьютер.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

#### Основные источники:

Для преподавателей

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 256 с.
2. Григорьев С. Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. В. А. Гусева. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.
3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — (Серия : Профессиональное образование)..
4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 495 с. — (Серия : Профессиональное образование).
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 326 с. — (Серия : Профессиональное образование).
6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование).
7. Тишин В. В. Дискретная математика в примерах и задачах - Санкт-Петербург.:БХВ-Петербург, 2016.

#### Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://elib.mosgu.ru> Электронный каталог Библиотеки МосГУ IPRbooks Электронно-библиотечная система KNIGAFUND.RU
2. <http://mathportal.net/> Сайт создан для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам
3. <https://studfiles.net/> Файловый архив студентов
4. <http://matematika.electrichelp.ru/matrixy-i-opredeliteli/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач

5. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки
6. <https://ru.onlimeschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн
7. <https://www.bestreferat.ru/> Банк рефератов
8. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика
9. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач
10. <https://www.calc.ru/> Справочный портал

#### **Основные источники:**

Для студентов

8. Башмаков М. И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 256 с.
9. Григорьев С. Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. В. А. Гусева. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.
10. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — (Серия : Профессиональное образование)..
11. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 495 с. — (Серия : Профессиональное образование).
12. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 326 с. — (Серия : Профессиональное образование).
13. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование).
14. Тишин В. В. Дискретная математика в примерах и задачах - Санкт-Петербург.:БХВ-Петербург, 2016.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

11. <http://elibr.mosgu.ru> Электронный каталог Библиотеки МосГУ IPBooks Электронно-библиотечная система KNIGAFUND.RU
12. <http://mathportal.net/> Сайт создан для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам
13. <https://studfiles.net/> Файловый архив студентов
14. <http://matematika.electrichelp.ru/matrixy-i-opredeliteli/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач
15. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки
16. <https://ru.onlimeschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн
17. <https://www.bestreferat.ru/> Банк рефератов
18. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика
19. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач
20. <https://www.calc.ru/> Справочный портал

### **Дополнительные источники**

#### **Для преподавателей**

1. Выгодский М. Я. Справочник по элементарной математике. – М.: АСТ, 2016. – 512 с.
2. Математика ЕГЭ - 2017-2018, АСТ-Астрель, Москва, ФИПИ.
3. Математика ЕГЭ - 2018. АСТ-Астрель, Москва, ФИПИ, 2017.
4. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономического бакалавриата : учебник и практикум / Н. Ш. Кремер ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014..
5. Спирина М. С. Дискретная математика: учеб. 11-е изд., пер. и доп. – М.: Академия, 2015.
6. Туганбаев, А.А. Математический анализ: интегралы : учеб. пособие / А.А. Туганбаев .— 3-е изд., стер. — М. : ФЛИНТА, 2017 .— 76 с.
7. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. И. И. Цыганок. — М. :ИздательствоЮрайт, 2018. — 472 с.
8. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 329 с. — (Серия : Профессиональное образование).
9. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО. / под общ. ред. О. В. Татарникова. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 285 с. – Серия : Профессиональное образование.
10. Математика : учебник для СПО / под общ. ред. О. В. Татарникова. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 450 с. – Серия : Профессиональное образование.
11. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для СПО / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общ. ред. О. В. Татарникова – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 334 с. – (Серия : Профессиональное образование).
12. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с.

### **Дополнительные источники**

#### **Для студентов**

1. Выгодский М. Я. Справочник по элементарной математике. – М.: АСТ, 2016. – 512 с.
2. Математика ЕГЭ - 2017-2018, АСТ-Астрель, Москва, ФИПИ.
3. Математика ЕГЭ - 2018. АСТ-Астрель, Москва, ФИПИ, 2017.
4. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономического бакалавриата : учебник и практикум / Н. Ш. Кремер ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014..
5. Спирина М. С. Дискретная математика: учеб. 11-е изд., пер. и доп. – М.: Академия, 2015.
6. Туганбаев, А.А. Математический анализ: интегралы : учеб. пособие / А.А. Туганбаев .— 3-е изд., стер. — М. : ФЛИНТА, 2017 .— 76 с.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач производится в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и календарным графиком, утвержденным директором ОО.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий.

При проведении практических занятий (ПЗ) допускается деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 13 чел.

В процессе освоения ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Выполнение практических занятий является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по практическим занятиям (ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ПЗ студент не допускается до экзамена по УД.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов.

Текущий учет результатов освоения УД производится в электронном журнале.

Наличие оценок по практическим занятиям (ПЗ) является для каждого студента обязательным.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкадку новой сельскохозяйственной техники, оформлять существующие документы	Анализирует сложные функции и строит их графики Выполняет действия над комплексными числами;	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ Экспертное наблюдение за выполнением практического задания
ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание	Анализирует сложные функции и строит их графики Вычисляет значения геометрических величин	Ситуационные задачи Практические задания Кейс –задания
ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт	Решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики Решает прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий
ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования	Анализирует сложные функции и строит их графики Решает системы линейных уравнений различными методами	Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным	Выбирает оптимальные способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Оценка эффективности и качества выполнения задач

контекстам.		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Понимает роль и значение языка в профессиональной терминологии	Умение пользоваться различными источниками информации, сопоставлять и анализировать их.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Использует приемы и методы заполнения документации. Применяет полученные знания для выполнения нестандартных заданий	Оценка результатов использования документации на государственном и иностранном языке.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>
1.	<b>Раздел 1. Математический анализ</b>	18	Учебная лекция, метод кейсов, обучение с помощью компьютера
2.	<b>Раздел 2. Основные понятия линейной алгебры</b>	14	Учебная лекция, семинар, метод кейс-стадии
3.	<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>	12	Дискуссия, жужжащие группы, вопрос-ответ
4.	<b>Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел</b>	8	Учебная лекция, метод кейсов, обучение с помощью компьютера
5.	<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	20	Моделирование практической ситуации, ролевая игра, семинар

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе учебной дисциплины ФГОС СПО  
ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта  
по профессии «Специалист в области механизации сельского хозяйства», 5 уровень  
квалификации и ФГОС СПО  
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования**

<b>Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)</b>
Формулировка ОТФ: Техническая эксплуатация сельскохозяйственной техники

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по УД	
ТФ КОД С/01.5 Ввод в эксплуатацию новой сельскохозяйственной техники	ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкладку новой сельскохозяйственной техники, оформлять существующие документы	
<b>Необходимые умения</b>	<b>Умение</b>	<b>Тематика практических занятий</b>
Приводить составные части изделия в рабочее положение в различных режимах работы	Анализировать сложные функции и строить их графики	Функции одной независимой переменной и ее характеристики
<b>Необходимые знания</b>	<b>Знание</b>	<b>Теоретические темы</b>
Порядок пуска (апробирования), регулирования, комплексного апробирования сельскохозяйственной техники	Основные математические методы решения прикладных задач Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Функции одной независимой переменной и ее характеристики

<b>Результаты, заявленные в профессиональном стандарте</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по УД</b>	
	ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание	
<b>Необходимые умения</b>	<b>Умение</b>	<b>Тематика практических занятий</b>
	Анализировать сложные функции и строить их графики Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	Применение производной к решению практических задач
<b>Необходимые знания</b>	<b>Знание</b>	<b>Теоретические темы</b>
	Основные математические методы решения прикладных задач Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики Основы интегрального и дифференциального исчисления Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Предел функции. Непрерывность функции
	ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт	
<b>Необходимые умения</b>	<b>Умение</b>	<b>Тематика практических занятий</b>
	Решать прикладные задачи с	Применение определенного интеграла в практических задачах

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по УД	
	использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	
Необходимые знания	Знание	Теоретические темы
	<p>Основные математические методы решения прикладных задач</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Дифференциальное и интегральное исчисление.</p> <p>Предел функции. Непрерывность функции</p>
	ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования	
Необходимые умения	Умение	Тематика практических занятий
	<p>Производить операции над матрицами и определителями</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Действия над матрицами</p>
Необходимые знания	Знание	Теоретические темы
	<p>Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных</p>	<p>Матрицы и определители</p>

<p><b>Результаты, заявленные в профессиональном стандарте</b></p>	<p><b>Образовательные результаты ФГОС СПО по УД</b></p>	
	<p>дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>	

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	