

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 26.01.2024 16:28:34

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40c1b7d409e

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИНЯТО**

На заседании Учёного совета  
ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ  
Протокол №3  
от 27.11.2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ФГБОУ ВО  
Приморский ГАТУ  
\_\_\_\_\_ А.Э. Комин  
«27» ноября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины ОП.01

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

по специальности

среднего профессионального образования

35.02.16 Эксплуатация и ремонт

сельскохозяйственной техники и оборудования

форма обучения - очная

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (СПО), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.04.2022 г. № 235 по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и учебным планом подготовки специалистов среднего звена, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ.

Программу составил:

Преподаватель:

Здор Д.В.

1.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» представляет собой дисциплину, относящуюся к дисциплинам общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. Индекс по учебному плану – ОП.01.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 07.; ОК 09

## 1.3. Цели и задачи дисциплины.

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 использованием элементов 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.

Процесс изучения дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» направлен на формирование компетенций:

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 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.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:** максимальной учебной нагрузки (всего) обучающегося по образовательной программе – 112 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 112 часа.

### **1.5 Вариативная часть**

Вариативная часть отсутствует.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Таблица 1

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>112</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>112</i>
в том числе:	
-лекции	56
-практические занятия	40
<b>Самостоятельная работа</b>	
<b>Итоговая аттестация: четвертый семестр – экзамен</b>	

## 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа студентов	Объем часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>20</b>
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Введение. Цели и задачи предмета.                      Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции.                      Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.  <i><b>В том числе, практических занятий</b></i>                      Виды и исследование графика функции.                      Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.</p>	
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Определение предела функции.                      Основные теоремы о пределах.                      Замечательные пределы. Непрерывность функции.  <i><b>В том числе, практических занятий</b></i>                      Исследование функции на непрерывность.                      Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.                      Нахождение предела функции.</p>	
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Вычисление производных функций.                      Применение производной к решению практических задач.                      Нахождение неопределенных интегралов различными методами.                      Вычисление определенных интегралов.                      Применение определенного интеграла в практических задачах.</p>	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основные понятия и методы линейной алгебры</b>	<b>16</b>
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Матрицы, их виды. Действия над матрицами.                      Умножение матриц, обратная матрица.</p>	

	<p>Определители <math>n</math>-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения.  Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.  <b>В том числе, практических занятий</b>  Действия с матрицами.  Нахождение обратной матрицы.  Нахождение определителя 3-го и 4-го порядка.  Нахождение миноров и их алгебраические дополнения.</p>	
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры.  Формула Крамера для решения систем <math>m</math> линейных уравнений с <math>n</math> неизвестными.  Решение СЛАУ различными методами.</p>	
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы дискретной математики</b>	<b>22</b>
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Элементы и множества. Задание множеств.  Операции над множествами и их свойства.  Отношения и их свойства.  <b>В том числе, практических занятий</b>  Выполнение операций над множествами.</p>	
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Основные понятия теории графов  Связность графов. Изоморфизм графов  <b>В том числе, практических занятий</b>  Способы задания графов  Взвешенные графы</p>	
<b>Раздел 4</b>	<b>Элементы теории комплексных чисел</b>	<b>22</b>
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Комплексное число и его формы.  Действия над комплексными числами в различных формах  Последовательности комплексных чисел.  Ряды с комплексными членами  <b>В том числе, практических занятий</b>  Комплексные числа и действия над ними</p>	

<b>Раздел 5</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>16</b>
<b>Тема 5.1</b> <b>Вероятность.</b> <b>Теорема</b> <b>сложения</b> <b>вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. <i><b>В том числе, практических занятий</b></i> Решение практических задач на определение вероятности события. Сложение и умножение вероятностей	
<b>Тема 5.2</b> <b>Случайная</b> <b>величина,</b> <b>ее функция</b> <b>распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. <i><b>В том числе, практических занятий</b></i> Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	
<b>Тема 5.3</b> <b>Математическое</b> <b>ожидание и</b> <b>дисперсия</b> <b>случайной</b> <b>величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристики случайной величины <i><b>В том числе, практических занятий</b></i> Математическое ожидание и дисперсия основных законов распределения случайных величин	
<b>Всего:</b>		<b>96</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### *Основная литература*

1. Дадаян, А.А. Математика: учебник /А.А. Дадаян. – 3-е изд., испр.и доп.- Москва: ИНФРА-М, 2023. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012592-3. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891827>— Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.

2.Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/533850>— Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст : электронный.

##### *Дополнительная литература*

1. Кытманов, А. М. Математика / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-47937-5. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333293>— Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст : электронный.

2.Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для СПО / В. С. Шипачев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 384 с. — ISBN 978-5-507-47460-8. — URL: <https://e.lanbook.com/book/378488>— Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст : электронный.

#### 3.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование	Назначение
MS Windows 7 MS Windows 10	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Образовательная платформа LMS Moodle	Система управления образовательными электронными курсами и инструмент компьютерного тестирования.
Adobe Acrobat Reader Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов

Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Яндекс Браузер Mozilla Firefox Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

### 3.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморский государственный аграрно-технологический университет <a href="http://de.primacad.ru/">http://de.primacad.ru/</a>

### 3.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, этаж 1, № помещения 2, 141,9 кв.м.	Количество посадочных мест - 60. Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая в комплекте. Ноутбук, экран на штативе, мультимедийный проектор переносной.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, этаж 3, № помещения 318, 45,4 кв.м.	Количество посадочных мест - 30. Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая в комплекте. Ноутбук, экран, мультимедийный проектор, учебно – наглядные пособия.
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. 692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124, 95,3 кв.м.	Количество посадочных мест - 42. Комплект специальной мебели, персональные компьютеры – 18 шт., МФУ 3 шт, мультимедийное оборудование: переносной проектор с аудиосистемой, стационарный и переносной экран на штативе. Выход в Internet, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY, ЭБС издательства «Юрайт».

**4 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).**

**5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1. Математика. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования / ФГБОУ ВО ПГАТУ; сост: Е.В. Савельева-Уссурийск, 2023. - 36 с.

**6 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

**6.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

**6.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.