

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)  
Физико-математический и инженерно-технологический институт  
Аграрный колледж  
Цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Математика**

для студентов, обучающихся по специальности  
21.02.04 Землеустройство

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 21.02.04 Землеустройство (утвержден 12.05.2014 № 485) и учебного плана специальности 21.02.04 Землеустройство, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО ГАГУ (от 30.01.2020 г., протокол № 1).

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой комиссии агрономии и технических специальностей 14 мая 2020 года, протокол № 11.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 21.02.04 Землеустройство.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Горно-Алтайский государственный университет Аграрный колледж.

Составитель: Алексеева Н.Г., преподаватель первой квалификационной категории.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью в структуре программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.04 Землеустройство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании по программе повышения квалификации при наличии начального профессионального образования по профессии.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл (ЕН.01).

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Цель учебной дисциплины: сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки в области дифференциального исчисления, теории вероятностей и математической статистики.

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

- применять методы математического анализа при решении профессиональных задач;
- дифференцировать функции;
- вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики;
- по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения:

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

- основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

**Формируемые компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и

личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.

ПК 1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений.

ПК 1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.

ПК 1.4. Проводить геодезические работы при съемке больших территорий.

ПК 1.5. Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.

ПК 2.1. Подготавливать материалы почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий для землеустроительного проектирования и кадастровой оценки земель.

ПК 2.2. Разрабатывать проекты образования новых и упорядочения существующих землевладений и землепользований.

ПК 2.3. Составлять проекты внутрихозяйственного землеустройства.

ПК 2.4. Анализировать рабочие проекты по использованию и охране земель.

ПК 2.5. Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру, для организации и устройства территорий различного назначения.

ПК 3.1. Оформлять документы на право пользования землей, проводить регистрацию.

ПК 3.2. Совершать сделки с землей, разрешать земельные споры.

ПК 3.3. Устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог.

ПК 4.2. Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.

ПК 4.3. Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.

ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия, контролировать их выполнение.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 69 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 23 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>69</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	16
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>23</b>
в том числе:	
индивидуальные задания	4
Решение тематических задач	15
Подготовка к зачету	4
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета с выставлением в зачетную книжку</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Основные понятия математического анализа</b>		<b>39</b>	
Тема 1.1. Основы дифференциального исчисления	<p><b>Лекции</b>            Производная, ее геометрический и физический смысл.            Правило дифференцирования сложной функции.            Дифференцирование функций.            Производные обратной функции и композиции функции.            Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса заданного формулой и графиком.            Дифференциал функции и его геометрический смысл.            Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.</p>	<b>14</b> 2 2 2 2 2 2 2	2
	<p><b>Практические занятия</b>            Нахождение производных различных функций. Нахождение производных высших порядков            Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.            Нахождение точек экстремума            Нахождение точек перегиба, интервалов выпуклости, вогнутости.            Приложение производной и дифференциала функций в физике и геометрии</p>	<b>8</b> 2 2 2 2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> написание сообщений по теме: «Приложение производной в производственных процессах».</p>	<b>17</b>	2
<b>Раздел 2. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>30</b>	2
Тема 2.1. Элементы теории вероятностей	<p><b>Лекции</b>            События, их классификация. Формулы комбинаторики. Понятие о независимости событий.            Дискретная случайная величина и закон ее распределения.            Числовые характеристики дискретной случайной величины.            Непрерывная случайная величина. Распределения непрерывной случайной величины.</p>	<b>8</b> 2 2 2 2	2
	<p><b>Практическое занятие</b>            Решение практических задач с применением вероятностных методов.            Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Решение практических задач по теме</p>	<b>4</b> 2 2	2
Тема 2.2. Элементы математической статистики	<p><b>Лекции</b>            Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.            Понятие о задачах математической статистики.            Статистическая проверка гипотез о вероятностях, средних, дисперсиях.</p>	<b>8</b> 4 2 2	2
	<p><b>Практическое занятие</b>            Решение практических задач с применением статистических методов</p>	<b>4</b> 2	2

<b>Зачетное занятие</b>	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение и написание конспекта по темам: «Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины», «Понятие о корреляциях и регрессиях».	6	2

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете:

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- ученическая доска;
- стенды;
- телевизор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### Основные источники:

1. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Алпатов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>. — ЭБС «IPRbooks»

###### Дополнительная литература:

1. Гурьянова, К. Н. Математический анализ : учебное пособие для СПО / К. Н. Гурьянова, У. А. Алексеева, В. В. Бояршинов. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 330 с. — ISBN 978-5-4488-0396-3, 978-5-7996-2870-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87824.html>

###### Интернет-ресурсы:

1. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике и электроники.
2. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ



**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>уметь:</b>	
- применять методы математического анализа при решении профессиональных задач;	практическое занятие, итоговое тестирование
- дифференцировать функции;	выполнение заданий
- вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики;	выполнение заданий, итоговое тестирование
- по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения;	практическое занятие, итоговое тестирование
<b>знать:</b>	
- основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления;	практические занятия
- основные понятия теории вероятности и математической статистики.	практические занятия

При реализации дисциплины используются формы и методы, учитывающие индивидуальные психофизические способности обучающегося, особенности восприятия и готовности к усвоению учебного материала: индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование.

Формы самостоятельной работы также устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий. Это могут быть:

работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты, реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы, проектные работы, дистанционные технологии.

**Составитель:**

преподаватель  
первой квалификационной категории



Н.Г. Алексеева

Председатель цикловой комиссии  
агрономии и технических специальностей



О.В. Сметанникова