

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Рабочая программа учебной дисциплины  
ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Код и наименование специальности	09.02.07 Информационные системы и программирование
Профиль получаемого профессионального образования	Технологический
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547
Реквизиты федеральной образовательной программы среднего общего образования	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. № 371
Год начала подготовки	2024
Форма обучения	Очная
Срок получения СПО по ОП СПО - ППССЗ	3 года 10 месяцев
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Протокол № 1 от 30 ноября 2023 г.
Реквизиты приказа уполномоченного лица ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Приказ ректора ФГБОУ ВО Горский ГАУ от 30.11.23 г. № 284/06-06
Номер по реестру ОП СПО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	СПО-090207-9-2016

Владикавказ, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный цикл: ЕН. Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

Связь с другими дисциплинами: изучение математики рекомендуется проводить одновременно с освоением дисциплины «Элементы высшей математики».

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений в области изучаемой дисциплины.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

~ применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

~ использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;

~ применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

знать:

~ элементы комбинаторики;

~ понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;

~ алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;

~ схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли, формулу (теорему) Байеса;

~ понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;

~ законы распределения непрерывных случайных величин;  
~ центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;  
~ понятие вероятности и частоты.

#### 1.4. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся студент должен обладать общими компетенциями, включающими в себя общие компетенции (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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

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

#### 1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 52 часа, включая:

- обязательная нагрузка – 40 часа;
- самостоятельной работы обучающегося - 12 часов;
- вариативная часть учебных циклов ППСЗ - 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	
	Обяз. часть	Вариат. часть
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52	20
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	40	
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	20	-
контрольные работы	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	12	-
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой)	-	-
консультации	-	-
Промежуточная аттестация по образовательной программе в форме дифференцированный зачет в 4 семестре	-	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Элементы теории вероятностей			
Введение	Содержание учебного материала 1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. 2. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала 1. Введение в теорию вероятностей 2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки 3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	Практическое занятие по теме: 1. Подсчёт числа комбинаций. 2. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики..	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09
	Самостоятельная работа. Тема реферата по математике 1. Роль и значение математики в научно-теоретической и предметно-практической деятельности специалистов	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала 1. Случайные события. Классическое определение вероятностей 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса 3. Вычисление вероятностей сложных событий 4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли 5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09

	<p>Практическое занятие по теме:</p> <p>1. Вычисление вероятностей сложных событий.</p>	4	<p>OK01</p> <p>OK02</p> <p>OK04</p> <p>OK05</p> <p>OK09</p>
	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Тема реферата по теме</p> <p>1. Аксиоматическое построение теории вероятностей</p> <p>2. . Классические парадоксы теории вероятностей.</p>	4	<p>OK01</p> <p>OK02</p> <p>OK04</p> <p>OK05</p> <p>OK09</p>
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)</p> <p>2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ</p> <p>3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ</p> <p>4. Понятие биномиального распределения, характеристики</p> <p>5. Понятие геометрического распределения, характеристики</p>	4	<p>OK01</p> <p>OK02</p> <p>OK04</p> <p>OK05</p> <p>OK09</p>
	<p>Практическое занятие по теме:</p> <p>1. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ.</p> <p>2. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ..</p>	4	<p>OK01</p> <p>OK02</p> <p>OK04</p> <p>OK05</p> <p>OK09</p>
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее- НСВ)	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности</p> <p>2. Центральная предельная теорема</p>	4	<p>OK01</p> <p>OK02</p> <p>OK04</p> <p>OK05</p> <p>OK09</p>

	Практическое занятие по теме: 1. Вычисление числовых характеристик НСВ. 2. Построение функции плотности и интегральной функции распределения	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09
	Самостоятельная работа 1. Тема реферата: «Закон больших чисел для последовательности независимых случайных величин.	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09
Раздел 2. Элементы математической статистики			
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала 1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки 2. Числовые характеристики вариационного ряда	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09
	Практическое занятие по теме 1. Построение эмпирической функции распределения. 2. Вычисление числовых характеристик выборки. 3. Точечные и интервальные оценки.	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09
	ВСЕГО – 52 часа		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики и естественнонаучных дисциплин»

Оборудование и технические средства обучения:

-мультимедийный проектор;

-ноутбук;

-проекционный экран;

Имущество:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- рабочая доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Блягоз, З. У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций: учебное пособие / З. У. Блягоз. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2934-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212693>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130156>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Ганичева, А. В. Теория вероятностей и математическая статистика / А. В. Ганичева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-507-44327-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/220481>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Блягоз, З. У. Задачник по теории вероятностей и математической статистике / З. У. Блягоз. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44292-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220463>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Интернет-ресурсы

Электронные ресурсы, доступ к которым подтвержден договорами и возможен из научной библиотеки Горского ГАУ:

Электронно-библиотечные системы по подписке 2023-2024 уч. год

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок оказания услуг
1	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a>	ООО «Издательство Лань»	Договор № 21-14/2022 от 02.12.2022г.	09.01.2023 09.01.2024
				Договор № 1-24/2023 от 13.07.2023г. (В ЭБС размещены учебники издательства «Просвещение»)	01.09.2023 02.09.2024
2	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов».	<a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a>	ООО «Издательство Лань»	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019 (автоматически пролонгируется)
3	Электронная библиотечная система (ЭБС) BOOK.ru	<a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>	ООО «КноРус медиа»	Договор №18507821 от 08.09.2022г.	19.09.2022 18.09.2023
				Договор № 18511519 от 11.09.2023	19.09.2023 19.09.2024
4	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал технической поддержки: <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a>	ООО «ЭйВиДи-систем»	Договор № А-11277 от 11.11.2022 г.	01.12.2022 30.11.2023
5	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»	Договор № 101/нэб/1712-п от 12.01.2022 г	12.01.2022г (автоматически пролонгируется)

Программы лицензионного обеспечения:

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Windows 7

Антивирус Касперский

«Гарант» - информационно-правовое обеспечение

3.3. Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий

оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

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

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- тестирования, практические занятия, домашние работы;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	- тестирования, самостоятельные работы, практические занятия, домашние работы;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды	- тестирования, самостоятельные работы, практические занятия, домашние работы;

	(подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>~ демонстрация</p> <p>~ грамотности устной и письменной речи,</p> <p>~ ясность формулирования и изложения мыслей</p>	- тестирования, практические занятия, домашние работы;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>~ эффективность</p> <p>~ использования в профессиональной деятельности</p> <p>~ необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	- тестирования, самостоятельные работы, практические занятия, домашние работы;