

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
математического моделирования

Бурлуцкая М. Ш.

27.03.2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика
Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом
09.02.07 Информационные системы и программирование

Код и наименование специальности

технический

Профиль подготовки (технический, естественнонаучный, социально-экономический,
гуманитарный)

техник

Квалификация выпускника

очная

Форма обучения

Учебный год: 2025-2026

Семестр(ы): 2

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета
протокол от 18.03.2025 № 0500-03

Составители программы: Работинская Наталья Ивановна, преподаватель кафедры
математического моделирования

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

название дисциплины

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2026 года. N 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный №44936), входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020г., 1 сентября 2022 г., приказ №464 от 03.08.2024 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»).

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы программирования (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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 случайных величин.
- Числовые характеристики выборки

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 52 часа, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 30 часов; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	30
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	14
контрольные работы (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-
Итоговая аттестация в форме	<i>дифференцированный зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование дисциплины как в Учебном плане

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, домашняя работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы комбинаторики			
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	Предмет теории вероятности и математической статистики, его основные задачи и области применения. Понятие комбинаторики. Виды комбинаций без повторов: определения, формулы. Комбинаторные принципы сложения и произведения. Виды комбинаций с повторениями: определения, формулы.	2	1
	Практическая работа. Решение задач на расчет количества выборок.	2	2
	СРС Выполнение ИДЗ по теме «Решение задач на расчёт количества выборок».	2	
Раздел 2. Основы теории вероятностей			
Тема 2.1. Случайные события. Классическое определение вероятности.	Понятие случайного события. Совместные и несовместные события. Равновероятные события. Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	1
	Практическая работа. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.	0,5	2
	СРС Выполнение ИДЗ по теме «Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности».	2	
Тема 2.2. Вероятности сложных событий	Вероятность противоположных событий. Произведение событий, сумма событий. Условная вероятность. Теорема умножения. Независимые события. Сумма событий. Формулы Байеса.	3	1
	Практическая работа. Вычисление вероятностей сложных событий.	1	2
	СРС Выполнение ИДЗ по теме «Вычисление вероятностей сложных событий».	2	
Тема 2.3. Схема Бернулли	Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли.	3	1
	Практическая работа. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	0,5	2
	СРС Выполнение ИДЗ по теме «Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли».	2	
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)			
Тема 3.1 Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функции от ДСВ.	Понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ. Закон распределения ДСВ. Независимые случайные величины. Функции от ДСВ. Методика записи распределения функции от одной ДСВ. Методика записи распределения функции от двух независимых ДСВ.	3	1
	Практическая работа. Решение задач на запись распределения ДСВ.	1	2
	СРС Выполнение ИДЗ по теме «Решение задач на запись распределения ДСВ».	2	

Тема 3.2. Характеристики ДСВ и их свойства	Числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Определение, сущность, свойства.	3	1
	Практическая работа. Вычисление характеристик ДСВ.	1	2
	СРС Выполнение ИДЗ по теме «Вычисление характеристик ДСВ».	2	
Тема 3.3. Биномиальное и геометрическое распределения.	Понятие биномиального распределения, характеристики биномиального распределения. Распределение Пуассона. Понятие геометрического распределения, характеристики геометрического распределения.	2	1
	СРС Выполнение ИДЗ по теме «Биномиальное и геометрическое распределения»	2	
Раздел 4. Непрерывная случайная величина (НСВ)			
Тема 4.1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	Понятие НСВ. Равномерное распределение. Геометрическое определение вероятности	1	1
	СРС Выполнение ИДЗ по теме «Решение задач на запись распределения НСВ».	2	
Тема 4.2. Характеристики НСВ	Числовые характеристики НСВ: математическое ожидание, дисперсия. Определение, сущность, свойства.	1	1
	СРС Выполнение ИДЗ по теме «Вычисление характеристик НСВ».	2	
Раздел 5. Основы математической статистики.			
Тема 5.1. Генеральная совокупность и выборка	Генеральная совокупность и выборка. Способы выбора. Дискретные и интервальные вариационные ряды. Полигон и гистограмма.	1	1
	Практическая работа. Построение для заданной выборки полигона, гистограммы.	1	2
	СРС Подготовка презентации по теме «Генеральная совокупность и выборка».	2	
Тема 5.3. Числовые характеристики выборки	Числовые характеристики выборки. Выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение, мода, медиана, размах выборки, среднее абсолютное отклонение, коэффициент вариации	1	1
	Практическая работа. Вычисление числовых характеристик выборки	1	2
	СРС Выполнение ИДЗ по теме «Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения; интервальное оценивание вероятности события»	2	
Всего аудиторная нагрузка:		30	
Максимальная учебная нагрузка:		52	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств (*Индивидуально дополняется составителем*));
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством (*Индивидуально дополняется составителем*))
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач (*Индивидуально дополняется составителем*))

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, лабораторий.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: персональный компьютер; проекционный экран; мультимедийный проектор; доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Блягоз З. У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций: Учебное пособие для СПО, 2022. – 224 стр. / Издательство "Лань"/ <https://e.lanbook.com/book/220469>
2. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями. [Электронный ресурс] / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2785>

Дополнительные источники:

3. Статистика : Учебник для студ. образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям 0601 "Экономика, бух. учет и контроль" (по отраслям), 0602 "Менеджмент" (по отраслям), 0607 "Маркетинг" (по отраслям) / В.С. Мхитарян, Т.А. Дуброва, В.Г. Минашкин и др. ; Под ред. В.С. Мхитаряна .— 2-е изд., стер. — М. : Академия, 2003 .— 271,[1] с. : ил., табл. — (Среднее профессиональное образование) .— Библиогр.: 270 с.
4. Ганичева А. В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для СПО. 2022 г. – 92 стр. <https://e.lanbook.com/book/220481>
5. Кочетков, Евгений Семенович. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для студ. учреждений среднего проф. образования, обуч. по специальностям информатики и вычисл. техники / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов .— М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2005 .— 239 с.

Информационные электронно-образовательные ресурсы:
Электронный каталог Зональной научной библиотеки ВГУ

(<http://www.lib.vsu.ru>);

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Отлично: выполнены все задания, грамотно и логично изложен ответ (в письменной форме) на практико-ориентированные вопросы, обоснованы высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

Хорошо: если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания на практике, грамотно излагает ответ (в письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Удовлетворительно: если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные письменные задания; не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Неудовлетворительно: если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по дисциплине, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь :	
- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	- оценка выполнения практических работ - оценка выполнения ИДЗ.
- использовать методы математической статистики.	- оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения ИДЗ.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать :	
- основы теории вероятностей и математической статистики;	- оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения ИДЗ ; - проверка конспектов лекций; - устный и письменный опросы.

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности