

Факультет среднего профессионального образования



«Утверждаю»

Декан факультета среднего  
профессионального образования  
Г.В.Бражник  
05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
СТАТИСТИКА»**

специальность 09.02.07 - Информационные системы и программирование  
(базовый уровень)

п. Майский 2022

Рабочая 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 №1547 от 9.12.2016г, на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

**Разработчик:** преподаватель кафедры математики, физики, химии и информационных технологий Дериглазова Е.Д.

**Рассмотрена** на заседании кафедры математики, физики химии и информационных технологий

«18» мая 2022г., протокол № 9/1


Зав. кафедрой  Е.В. Голованова

**Одобрена** методической комиссией инженерного факультета

« 20 » мая 2022г., протокол № 8-21/22

Председатель методической комиссии

экономического факультета

 А.П. Слободюк

Руководитель ППСЗ  Дорохина И.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>4</b>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>5</b>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>9</b>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.** Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.	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	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

**Выпускник должен обладать следующими общекультурными 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;

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.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>62</b>
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	42
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме зачёта</i></b>	<b>18</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<i>Лекция.</i> Историческая справка. Теория вероятностей как раздел математики. Классификация событий. Действия над событиями, диаграммы Эйлера –Венна.		
	<i>Лекция.</i> Правила суммы и произведения. Схема выбора без возвратов: размещение, перестановка, сочетание.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	<i>Практическое занятие.</i> Классификация событий. Действия над событиями, диаграммы Эйлера –Венна.		
	<i>Практическое занятие.</i> Правила суммы и произведения. Схема выбора без возвратов: размещение, перестановка, сочетание.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания.		
<b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<i>Лекция.</i> Определения вероятности: статистическое, классическое, геометрическое. Условные вероятности. Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Байеса.		
	<i>Лекция.</i> Схема Бернулли. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.		

	Наивероятнейшее число наступлений события.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	<i>Практическое занятие.</i> Определения вероятности: статистическое, классическое, геометрическое. Условные вероятности. Теоремы сложения и умножения. <i>Практическое занятие.</i> Формулы полной вероятности и Байеса. <i>Практическое занятие.</i> Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Наивероятнейшее число наступлений события.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания.		
<b>Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<i>Лекция.</i> Дискретная случайная величина. Способы задания. Числовые характеристики. <i>Лекция.</i> Законы распределения ДСВ		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<i>Практическое занятие.</i> Закон распределения и функция распределения ДСВ. Числовые характеристики. <i>Практическое занятие.</i> Законы распределения ДСВ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания.	2	
<b>Тема 4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01,

<b>Непрерывные случайные величины (НСВ)</b>	<i>Лекция.</i> Непрерывная случайная величина. Способы задания. Числовые характеристики.		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<i>Лекция.</i> Законы распределения. Центральная предельная теорема		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	<i>Практическое занятие.</i> Непрерывная случайная величина. Способы задания. Числовые характеристики.		
	<i>Практическое занятие.</i> Законы распределения НСВ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания.	2	
<b>Тема 5. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<i>Лекция.</i> Задачи и методы математической статистики. Общие сведения о выборочном методе.		
	<i>Лекция.</i> Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики вариационного ряда		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	<i>Практическое занятие.</i> Первичная обработка статистических данных: построение статистических распределений. Числовые характеристики вариационного ряда		
	<i>Практическое занятие.</i> Первичная обработка статистических данных: построение статистических распределений. Числовые характеристики вариационного ряда		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>	



<i><b>Всего</b></i>	<i><b>84</b></i>	
---------------------	------------------	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Главный учебно-лабораторный корпус, кабинет математических дисциплин №315:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. [Соколов Виктор Владимирович.](http://znanium.com/bookread2.php?book=944923) Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. <http://znanium.com/bookread2.php?book=944923>
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 2016 ОИЦ «Академия».
3. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач 2016 ОИЦ «Академия».
4. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1059112>
5. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учеб. пособие / А.Г. Бычков. — М. : Форум : ИНФРА-М, 2019. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961820>

6. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1.

### Дополнительная литература

7. Хуснутдинов Р. Ш. Теория вероятностей: Учебник / Р.Ш. Хуснутдинов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 175 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005312-7, 500 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=363773>

8. Сапожников П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие. / Сапожников П.Н., Макаров А.А., Радионова М.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат и магистратура) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-47-8 <http://znanium.com/bookread2.php?book=548242>

9. [Заболоцкий, А. М.](#) Лекции по теории вероятностей и математической статистике / А. М. Заболоцкий ; БелГСХА. - Белгород : Изд-во БелГСХА, 2009. - 203 с.

10. [Колемаев, В. А.](#) Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина. - М. : ИНФРА-М, 2000. - 302 с.

11. Каталог учебно-методической литературы для высшего, среднего профессионального образования (Электронный ресурс) режим доступа: [www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)

### Интернет-ресурсы

12. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>            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.</p>	<p>«Отлично» -            теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» -            теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Контрольная работа            Защита реферата            Практическое занятие</p>

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--