

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.09.2020 15:56:37

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b6448330098ba0b250851f208f913a1551fac

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. В.Я.Горина»

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Утверждаю»

Декан факультета среднего  
профессионального образования

Бражник Г.В.

\_\_\_\_\_ 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»  
(базовый уровень)

Майский 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.05 – Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 1001 от 13 августа 2014 года, на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ 27 августа 2009 года.

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина.

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

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

«16» 06 20 20 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой:  Е.В. Голованова.

**Согласована** с выпускающей кафедрой информатики и информационных технологий «18» 06 20 20 г., протокол № 13.

И.о.заведующий кафедрой:  Е.В. Голованова

**Одобрена** методической комиссией инженерного факультета

«08» 07 20 20 г., протокол № 919/20

Председатель методической комиссии:  А.П. Слободюк.

Руководитель ППССЗ  И.А.Дорохина

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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

## Теория вероятностей и математическая статистика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)» и примерной рабочей программы федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** дисциплина входит в математический и естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;
- записывать распределения и находить характеристики случайных величин;
- рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы комбинаторики и теории вероятностей;
- основы теории случайных величин;
- статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;
- методику моделирования случайных величин;
- метод статистических испытаний.

### Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий (ОК-7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9).

**Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):**

- обрабатывать статический информационный контент (ПК-1.1);
- обрабатывать динамический информационный контент (ПК-1.2);
- осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента (ПК-2.1);
- разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов (ПК-2.2).

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 56 часов,  
из них: лекционных – 28 часа, практических – 28 часа.  
самостоятельной работы обучающегося - 28 часа.

## 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>56</b>
в том числе:	
теоретические занятия	28
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>28</b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме зачёта</i></b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Теория вероятностей</b>		<b>42</b>	
Тема 1.1. Случайные события.	<i>Лекция.</i> Историческая справка. Теория вероятностей как раздел математики. Классификация событий. Действия над событиями, диаграммы Эйлера –Венна.	2	1
	<i>Практическое занятие.</i> Классификация событий. Действия над событиями, диаграммы Эйлера –Венна.	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 1.2. Элементы комбинаторики.	<i>Лекция.</i> Правила суммы и произведения. Схема выбора без возвратов: размещение, перестановка, сочетание. Схема выбора с возвратом: размещения с повторениями, сочетания с повторениями, перестановки с повторениями.	2	2
	<i>Практическое занятие.</i> Правила суммы и произведения. Схема выбора без возвратов: размещение, перестановка, сочетание. Схема выбора с возвратом: размещения с повторениями, сочетания с повторениями, перестановки с повторениями.	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 1.3. Вероятность события.	<i>Лекция.</i> Определения вероятности: статистическое, классическое, геометрическое. Условные вероятности. Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Байеса.	4	2
	<i>Практическое занятие.</i> Определения вероятности: статистическое, классическое, геометрическое. Условные вероятности. Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Байеса.	4	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.	4	
Тема 1.4. Независимые испытания.	<i>Лекция.</i> Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Наивероятнейшее число наступлений события.	2	2
	<i>Практическое занятие.</i> Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.	2	

	Наивероятнейшее число наступлений события.		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 1.5. Случайные величины.	<i>Лекция.</i> Дискретная случайная величина. Способы задания. Числовые характеристики. Законы распределения.	2	1
	<i>Практическое занятие.</i> Дискретная случайная величина. Способы задания. Числовые характеристики. Законы распределения.	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.	2	
	<i>Лекция.</i> Непрерывная случайная величина. Способы задания. Числовые характеристики. Законы распределения.	2	1
	<i>Практическое занятие.</i> Непрерывная случайная величина. Способы задания. Числовые характеристики. Законы распределения.	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. Контрольная работа.	2	
<b>Раздел 2. Математическая статистика</b>		<b>42</b>	
Тема 2.1. Первичная обработка статистических данных.	<i>Лекция.</i> Основные понятия математической статистики. Общие сведения о выборочном методе. Первичная обработка статистических данных.	3	3
	<i>Практическое занятие.</i> Первичная обработка статистических данных.	3	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.	3	
Тема 2.2. Числовые характеристики статистического распределения.	<i>Лекция.</i> Средние величины: выборочная средняя, мода, медиана. Показатели вариации: размах варьирования, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, ошибка средней.	2	2
	<i>Практическое занятие.</i> Средние величины: выборочная средняя, мода, медиана. Показатели вариации: размах варьирования, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, ошибка средней.	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 2.3. Оценка параметров генеральной совокупности	<i>Лекция.</i> Точечные и интервальные оценки.	2	1
	<i>Практическое занятие.</i> Точечные и интервальные оценки.	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 2.4. Проверка статистических гипотез	<i>Лекция.</i> Основные сведения. Гипотеза равенства двух дисперсий.	3	2



	Гипотеза равенства двух средних.		
	<i>Практическое занятие.</i> Гипотеза равенства двух дисперсий. Гипотеза равенства двух средних.	3	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.	3	
Тема 2.5. Регрессия и корреляция.	<i>Лекция.</i> Функциональная, статистическая и корреляционная зависимость. Линейная парная регрессия.	4	2
	<i>Практическое занятие.</i> Функциональная, статистическая и корреляционная зависимость. Линейная парная регрессия.	4	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. Контрольная работа.	4	
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>84</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

калькуляторы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Соколов Виктор Владимирович **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>

##### Дополнительная литература

1. Кочетков Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика:

Учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - 2-е изд., испр. и перераб. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с. - <http://znanium.com>

2. 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>

3. 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>

4. Заболоцкий, А. М. Лекции по теории вероятностей и математической статистике / А. М. Заболоцкий ; БелГСХА. - Белгород : Изд-во БелГСХА, 2009. - 203 с.

5. Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина. - М. : ИНФРА-М, 2000. - 302 с.

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

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

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
- собирать и регистрировать статистическую информацию	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование
- рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование
- записывать распределения и находить характеристики случайных величин	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование
- рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование
<b>Знания:</b>	
- основы комбинаторики и теории вероятностей	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование

<p>- основы теории случайных величин</p>	<p>практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование</p>
<p>- статистические оценки параметров распределения по выборочным данным</p>	<p>практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование</p>
<p>- методику моделирования случайных величин</p>	<p>практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование</p>
<p>- метод статистических испытаний</p>	<p>практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование</p>