



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО БГТУ

\_\_\_\_\_ О.Н. Федонин

«30»08.2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ЕН.02. Теория вероятности и математической статистики**

Специальность:	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	техник-программист
Форма обучения:	Очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2019

Брянск 2020

**Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика(далее — РП) для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

И.П.Парфенова

РП рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии «Математика и общие естественно научные дисциплины» ПК БГТУ (далее — ПЦК) от «30»08.2020г., протокол № 1

Председатель ПЦК

Л.А.Лазарева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе,

Т.Е.Балашова

© Парфенова И.П.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

## **1. Область применения рабочей программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки учреждений СПО

## **2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина относится к циклу математических и общих естественнонаучных дисциплин основной профессиональной общеобразовательной программы.

## **3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной 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;

**знать:**

Основные понятия комбинаторики;

Основы теории вероятностей и математической статистики;

## **4. Перечень формируемых компетенций:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

**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 6.** Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

**ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

**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 разработку спецификаций отдельных компонент,

**ПК 1.2.** Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля,

**ПК 2.4.** Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных,

**ПК 3.4.** Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

**5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

*максимальной учебной нагрузки обучающегося - 137 часов,*

*в том числе:*

*обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 93 часа;*

*лекций -53 часа;*

*практических занятий – 40 часов;*

*самостоятельных работ - 40 часов;*

**6. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	137
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	93
В том числе:	
<b>Лекции</b>	53
<b>Практические занятия</b>	40
<b>Самостоятельные работы</b>	44
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

## 7. Примерный тематический план учебной дисциплины.

**Раздел 1.** Введение в предмет.

**Тема 1.1** Элементы комбинаторики.

**Раздел 2.** Основы теории вероятностей.

**Тема 2.1.** Случайные события.

**Тема 2.2.** Вероятность событий

**Тема 2.3.** Теория сложения и умножения вероятностей.

**Тема 2.4.** Формула полной вероятности и Байесса. Формула Бернулли.

**Раздел 3.** Случайные величины.

**Тема 3.1.** Предельные теоремы теории вероятностей.

**Тема 3.2.** Двумерные дискретные случайные величины.

**Раздел 4.** Элементы математической статистики.

**Тема 4.1.** Основные понятия математической статистики.

**Тема 4.2** Проверка статистических гипотез.

**Раздел 5.** Моделирование случайных величин.

Номер занятия	Наименование разделов, тем, занятий	Количество часов	Вид занятий	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
	<b>Раздел 1. Теория вероятности.</b>	6		
1	Введение. Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения.	2	Лекция 1	1
2	Решение задач на расчёт количества выборок .	2	Практическое занятие 1	2
	<i>Самостоятельная работа.</i>	2		
	<b>Раздел 2 Основы теории вероятностей.</b>	30		
3	Классическое определение вероятности событий.	2	Лекция 2	1

4	Непосредственный подсчёт вероятности событий.	2	Практическое занятие 2	1
5	Геометрические вероятности.	2	Практическое занятие 3	2
6	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	Лекция 3	1
7	Операции над событиями.	2	Практическое занятие 4	1
8	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	Лекция 4	1
9	Формула полной вероятности.	2	Практическое занятие 5	2
10	Вычисление вероятностей по схеме Бернулли.	2	Лекция 5	1
11	Вычисление вероятностей по схеме Бернулли.	2	Практическое занятие 6	1
	<i>Самостоятельная работа.</i>	14		
	<b>Раздел 3 Случайные величины</b>	54		
12	Понятие дискретных случайных величин. Функции от ДСВ	2	Лекция 6	1
13	Решение задач на запись ДСВ.	2	Практическое занятие 7	1
14	Математическое ожидание, дисперсия.	2	Лекция 7	1
15	Вычисление математического ожидания, дисперсии	2	Практическое занятие 8	2
16	Вычисление характеристик помощью свойств характеристик функций от ДСВ.	2	Лекция 8	1
17	Понятие НСВ. Равномерно распределённая НСВ.	2	Лекция 9	1
18	Методы вычисления математического ожидания, среднего квадратического отклонения НСВ.	2	Лекция 10	1

19	Нормальное распределение. Показательное распределение.	2	Лекция 11	1
20	Вычисления вероятности для нормального распределения величины.	2	Практическое занятие 9	2
21	Закон больших чисел.	2	Лекция 12	1
22	Локальная теорема Лапласа.	2	Лекция 13	1
23	Применение локальной теоремы Лапласа.	2	Практическое занятие 10	2
24	Интегральная теорема Лапласа.	2	Лекция 14	2
25	Применение интегральной теоремы Лапласа при решении задач	2	Практическое занятие 11	2
26	Дискретная двумерная случайная величина. Законы распределения.	2	Лекция 15	1
27	Числовые характеристики двумерной случайной дискретной величины.	2	Лекция 16	1
28	Числовые характеристики двумерной случайной дискретной величины	2	Практическое занятие 12	2
	<i>Самостоятельная работа.</i>	18		
	<b>Раздел 4. Элементы математической статистики</b>	16		
32	Генеральная совокупность и выборка.	2	Лекция 17	1
33	Числовые характеристики выборки.	2	Лекция 18	1
34	Вычисления числовых характеристик выборки.	2	Практическое занятие 13	2
35	Построение для заданной выборки её графической диаграммы.	2	Практическое занятие 14	2
37	Интервальные оценки.	2	Лекция 19	1



38	Вычисление интервальных оценок.	2	Практическое занятие 15	2
19	<i>Самостоятельная работа</i>	4		
	<b>Раздел 5. Моделирование случайных величин.</b>			
39	Моделирование ДСВ И НСВ.	6	Лекции 20, 21, 22	1
40	Моделирование ДСВ И НСВ.	4	Практические занятия 16,17	2
41	Моделирование сложных величин и их результатов.	4	Лекции 23, 24	1
42	Моделирование сложных величин.	4	Практические занятия 18,19	2
43	Моделирование сложных величин.	5	Лекции 25,26,27 (1 час)	1
44	Моделирование сложных испытаний.	2	Практическое занятие 20	2
45	<i>Самостоятельная работа</i>	6		
47	Дифференцированный зачет			

Всего 137 часов, из них 93 обязательных аудиторных, в том числе 53 часа (теория), 40 часов (практические занятия).

### 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**

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

Кочетков Е.С. и др. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для сред. проф. образован., - М.: Форум:ИНФРА-М, 2019 - 239 с. – 3 экз..

Хрущев И.В. Теория вероятностей. – СПб.: Лань, 2016 – 298 с. – 1 экз.

Просветов Г.И. Теория вероятностей и математическая статистика: задачи и решения, - М.: Альфа-Пресс, 2016. 268 с.

Омельченко В. П. математика, Математика: учебное пособие /ОмельченкоВ.П., Курбатова Э. В. — Ростов Н/Д, Феникс, 2015 г.

Лисичкин В.Т.,Соловейчик И. Л. Математика в задачах и решениях, из „Лань" 2015 г.

Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика Форум: Инфра-М, 2015г.

С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина Математика:

Учебник для студ. сред.проф. учреждений;Академия; 2015.

Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам А.Лаврентьев 2015г Математическая статистика в задачах. Около 650 задач с подробными решениями 2015г.

Теория вероятностей и математическая статистика в задачах 2015г.  
ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ

Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html>

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

<http://www.mather.spd.ru/>

<http://exponenta.ru/educat/class/claas.asp>

[http://www.bymath.net/studyguide/tri/tri\\_topics.html](http://www.bymath.net/studyguide/tri/tri_topics.html)

<http://www.mathem.h.l.ru/index.html>

<http://festival.lseptember.ru/>

### **3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты (освоенные умения, усвоенные</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li> </ul>	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</li> </ul>	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;</li> </ul>	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные понятия комбинаторики;</li> </ul>	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы теории вероятностей и математической статистики;</li> </ul>	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные понятия теории графов;</li> </ul>	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа

Элементы комбинаторики.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Основы теории вероятностей.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа,
Случайные величины.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа,
Предельные теоремы.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа,
Двумерные дискретные случайные величины .	опрос, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа,
	опрос, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа,
Моделирование случайных величин.	опрос, внеаудиторная самостоятельная работа,