

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Специалист по информационным системам
Форма обучения	очная

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии
естественнонаучных и математических дисциплин.

Протокол №20 от 07.05.2024
Председатель комиссии Белоусова И.М.

Разработчик: Самойлова Л.В., преподаватель РССК «РГРТУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивает формирование компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

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.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК/ОК	Знания	Умения
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	– 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,	– 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

	<p>формулу (теорему) Байеса.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
--	---	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практической подготовки
Объём образовательной программы по учебной дисциплине	78	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62	
в том числе:		
лекции, уроки	36	
практические занятия (если предусмотрено)	24	-
контрольная работа	2	
Консультации	4	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация проводится в форме: 5 семестр – дифференцированный зачет	4	-

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 часов	В форме практической подготовки
1	2	3	4
Тема 1 Элементы комбинаторик и	Содержание учебного материала	4	
	Множества. Соединения без повторений: размещения, перестановки, сочетания.	2	
	Практические занятия: Элементы комбинаторики.	2	-
Тема 2 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	22	
	Понятие случайного события, классическая, геометрическая, статистическая вероятности. Вычисление вероятности событий с использованием формул комбинаторики. Независимые события. Условная вероятность. Теоремы умножения. Совместимые события. Теоремы сложения вероятностей. Связь между теоремами сложения и умножения. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли.	9	
	Практические занятия: Вероятность случайного события. Определение вероятностей сложных событий. Полная вероятность и формула Байеса. Повторение испытаний.	12	-
	Контрольная работа по темам 1, 2	1	
Тема 3 Дискретные случайные	Содержание учебного материала	14	
	Закон распределения дискретной случайной величины. Три формы задания дискретной	10	

величины (ДСВ)	случайной величины. Распределения дискретной случайной величины биномиальное, Пуассона, геометрическое, гипергеометрическое. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Их свойства. Закон больших чисел. Неравенство и теорема Чебышева. Теорема Муавра- Лапласа.		
	Практические занятия: Распределение дискретной случайной величин. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.	4	-
Тема 4 Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала	12	
	Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины : математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение.	7	
	Практические занятия: Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Характеристики непрерывной случайной величины. Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение	4	-
	Контрольная работа по темам 3,4	1	
Тема 5 Математическ ая статистика	Содержание учебного материала	10	
	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Определение вероятности и частоты. Расчет сводных характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	8	

	Практические занятия: Построение полигона и гистограммы. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Метод произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии.	2	-
Консультации		4	-
Самостоятельная работа обучающихся <ul style="list-style-type: none"> – проработка конспекта лекций и учебной литературы; – решение задач; – выполнение упражнений; – подготовка к практическим занятиям; – подготовка к контрольной работе; – подготовка сообщений и докладов; – подготовка к зачету. 		8	-
Промежуточная аттестация обучающихся		4	-
Всего		78	-

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

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

Кабинет «Математических дисциплин»,

оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, магнитно-маркерная учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты заданий для тестирования и контрольных работ, измерительные и чертёжные инструменты,

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- доступ к сети Интернет;
- мультимедиа проектор;
- калькулятор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные в примерной основной образовательной программе (ПООП)

Основные источники

1 Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512900>

2 Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469686>

Дополнительные источники

3 Кацман, Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю.Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470186>

4 Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562>

5 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> (дата обращения: 30.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6 Блягоз, З. У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций / З. У. Блягоз. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-507-44293-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220469> (дата обращения: 30.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 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> (дата обращения: 30.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8 Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-45692-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279815>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплин:</i> <ul style="list-style-type: none">— элементы комбинаторики.— понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов	<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</p>	<p>- устный, письменный, фронтальный, индивидуальный, групповой опрос обучающихся;</p> <p>-самостоятельная подготовка материала;</p>

<p>комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <ul style="list-style-type: none"> – алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. – схему и формулу 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>полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</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>	<p>-выполнение контрольных, практических, тестовых и проверочных работ;</p> <p>- дифференцированный зачет.</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 		

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Качковский Юрий Валентинович,
Заведующий методическим кабинетом

15.10.24 16:32
(MSK)

Простая подпись

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Савельева Ольга Викторовна,
Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР

16.10.24 13:27
(MSK)

Простая подпись

УТВЕРЖДЕНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Цинарева Тамара Алтыбаевна,
Директор РССК «РГРТУ»

16.10.24 16:32
(MSK)

Простая подпись