

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Теория вероятности и математическая статистика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и информационных технологий в управлении**

Учебный план 27.03.05_25_00.plx
27.03.05 Инноватика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	17,75	17,75	17,75	17,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Клочко Владимир Константинович

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятности и математическая статистика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 870)

составлена на основании учебного плана:

27.03.05 Инноватика

утвержденного учёным советом вуза от 29.11.2024 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от 29.11.2024 г. № 4

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Бабаян Павел Варганович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от ____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от ____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от ____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Теория вероятности и математическая статистика» является формирование у будущих специалистов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию статистической информации, построению моделей неопределенности, воспитание математической культуры.
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины: обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования технических процессов, социально-экономических процессов и явлений при поиске оптимальных решений; обучение методам обработки и анализа результатов статистических экспериментов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Научные основы инновационных технологий	
2.1.2	Математика	
2.1.3	Общая теория статистики	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы материаловедения	
2.2.2	Оборудование и технологии современных производств	
2.2.3	Организация производственных и логистических процессов наукоемких производств	
2.2.4	Математические методы и модели в управлении инновациями	
2.2.5	Макроэкономическое планирование и прогнозирование	
2.2.6	Промышленные технологии и инновации	
2.2.7	Управление бизнес-процессами предприятия	
2.2.8	Управление качеством	
2.2.9	Оперативный и интеллектуальный анализ данных	
2.2.10	Преддипломная практика	
2.2.11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
2.2.12	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Алгоритмы решения нестандартных задач	
2.2.14	Системный анализ и принятие решений	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук

ОПК-1.1. Представляет современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных знаний

Знать основные положения, законы и методы в области математических наук
Уметь использовать фундаментальные знания, полученные в области математических наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности
Владеть фундаментальными знаниями, полученными в области математических наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	фундаментальные законы природы и основные математические методы в своей профессиональной деятельности; технику применения теории вероятностей к решению профессиональных задач
3.2	Уметь:
3.2.1	применять аппарат теории вероятностей для исследования и анализа различных моделей в профессиональной деятельности, а также применять процедуры решения задач профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	владеть различными приемами использования идеологии курса теории вероятностей и математической статистики к доказательству теорем и решению задач программного обеспечения и построения информационных систем и баз данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Случайные события					
1.1	Статистическая и классическая вероятности /Тема/	3	0			
1.2	Частота события (статистическая вероятность) Классическая вероятность Элементы комбинаторики Несовместность и независимость событий Теорема Бернулли Правила сложения и умножения вероятностей /Лек/	3	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.3	Решение задач в аудитории и индивидуальные задания /Пр/	3	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет, практические занятия
1.4	Изучение конспекта лекций, чтение и анализ рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.5	Дискретные случайные величины и их законы распределения /Тема/	3	0			
1.6	Примеры распределений дискретной случайной величины Биномиальное распределение (формула Бернулли) Распределение Пуассона (формула Пуассона) Геометрическое распределение Нормальное и показательное распределения /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.7	Решение задач в аудитории и индивидуальные задания /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет, практические занятия
1.8	Изучение конспекта лекций, чтение и анализ рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.9	Система двух случайных величин и ее законы распределения /Тема/	3	0			
1.10	Числовые характеристики системы двух случайных величин Свойства ковариации Связь независимости и некоррелированности Законы распределения случайного вектора Числовые характеристики случайного вектора Нормальный закон распределения случайного вектора /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет

1.11	Решение задач в аудитории и индивидуальные задания /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет, практические занятия
1.12	Изучение конспекта лекций, чтение и анализ рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	9	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.13	Случайный процесс и его числовые характеристики /Тема/	3	0			
1.14	Корреляционная функция и ее свойства Стационарный случайный процесс Понятие эргодического процесса Спектральная плотность Марковская модель Марковская модель дискретного случайного процесса Предельные теоремы теории вероятностей Неравенство Чебышёва /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.15	Решение задач в аудитории и индивидуальные задания /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет, практические занятия
1.16	Изучение конспекта лекций, чтение и анализ рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.17	Предельные теоремы теории вероятностей /Тема/	3	0			
1.18	Неравенство Чебышёва Сходимости по вероятности и в среднеквадратическом смысле Центральная предельная теорема /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.19	Решение задач в аудитории и индивидуальные задания /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет, практические занятия
1.20	Изучение конспекта лекций, чтение и анализ рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
	Раздел 2. Элементы математической статистики					

2.1	Эмпирические законы распределения /Тема/	3	0			
2.2	Выборочные числовые характеристики Точечные оценки параметров законов распределения Метод моментов оценивания параметров Метод максимального правдоподобия Свойства точечных оценок. /Лек/	3	3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
2.3	Решение задач в аудитории и индивидуальные задания /Пр/	3	3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет, практические занятия
2.4	Изучение конспекта лекций, чтение и анализ рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
2.5	Фильтрация выборочных данных /Тема/	3	0			
2.6	Экспоненциальные фильтры Фильтр нулевого порядка Двухступенчатый фильтр первого порядка Трехступенчатый фильтр второго порядка Метод наименьших квадратов с конечной памятью Изменение памяти фильтра и порядка модели /Лек/	3	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
2.7	Решение задач в аудитории и индивидуальные задания /Пр/	3	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет, практические занятия
2.8	Изучение конспекта лекций, чтение и анализ рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	9	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
	Раздел 3. Промежуточная аттестация					
3.1	Подготовка к зачету, иная контактная работа. /Тема/	3	0			
3.2	Сдача зачета /ИКР/	3	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
3.3	Подготовка к сдаче зачета /Зачёт/	3	17,75	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Колемаев В. А., Калинина В. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012, 352 с.	5-238-00560-1, http://www.iprbookshop.ru/8599.html
Л1.2	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учеб.пособие для вузов	М.:Выш.шк., 2001, 400с.	5-06-003465-8, 61
Л1.3	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика : Учеб.пособие для вузов	М.:Выш.шк., 2003, 480с.	5-06-004214-6, 20
Л1.4	Иванов Б. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, 224 с.	978-5-507-49479-8, https://e.lanbook.com/book/393053

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Завьялов О. Г., Подповетная Ю. В.	Теория вероятностей и математическая статистика с применением Excel и Maxima : учебное пособие	Москва: Прометей, 2018, 290 с.	978-5-907003-44-6, http://www.iprbookshop.ru/94548.html
Л2.2	Орлов Г.С.	Математическая статистика : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elibrsreu.ru/ebs/download/1105
Л2.3	Орлов Г.С.	Теория вероятностей и элементы теории случайных функций : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2006,	, https://elibrsreu.ru/ebs/download/1566
Л2.4	Кибзун А.И., Горяинова Е.Р., Наумов А.В., Сиротин А.Н.	Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами : Учеб.пособие	М.:Физматлит, 2002, 223с.	5-9221-0231-1, 26
Л2.5	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учеб.пособие	М.:Выш.образ., 2007, 404с.	978-5-9692-0145-3, 20

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru
Э2	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю.- https://edu.rsreu.ru

Э3	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - http://elib.rsreu.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://www.iprbookshop.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://e.lanbook.com
6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	
6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	
Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	440 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (28 посадочных места), 14 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска.
2	414 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (40 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC AOC 2050W) ПК: Intel Pentium G620/4Gb – 13 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	404 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (120 мест), мультимедийное оборудование, экран, компьютер, доска.
4	448 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (100 мест), мультимедийное оборудование, экран, компьютер, доска
5	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel Pentium 4 class 3200 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 80 Гб Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Бабаян Павел Вартанович,
Заведующий кафедрой АИТУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Евдокимова Елена Николаевна,
Заведующий кафедрой ЭМОП

Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАМ.
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Галицына Марина Александровна,
Заместитель начальника УРОП

Простая подпись