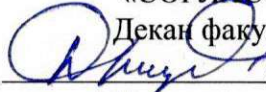


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

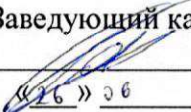
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

«СОГЛАСОВАНО»
Декан факультета ВТ
 / Перепелкин Д.А.
« 26 » 06 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор РОПиМД
 / А.В.Корячко
« 26 » 06 2020 г



Заведующий кафедрой ВПМ
 / Овечкин Г.В.
« 26 » 06 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.01.17 «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Направление подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»

Уровень подготовки
академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная, заочная

Рязань 2020 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного 19 сентября 2017 г. приказом №922.

Разработчики

доцент кафедры ВПМ



Бубнов С.А.

(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВПМ

«11» июня 2020 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой ВПМ



Овечкин Г.В.

(подпись)

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний, умений и навыков в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов общепрофессиональных компетенций для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи:

- ознакомление студентов с основными понятиями и формулами теории вероятностей и математической статистики;
- развитие умений и навыков вычислений вероятностей, частот, числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин;
- развитие умений и навыков вычислений доверительных интервалов, проверки различных статистических гипотез;
- развитие умений и навыков вычислений различных критериев согласия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.01.17 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата по направлению 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Информатика».

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия математики, дискретной математики, информатики;
- основы программирования;

уметь:

- применять свои знания при решении различных предметных задач;
- выполнять математические вычисления, в числе с применением ЭВМ и языков программирования;

владеть:

- навыками математических вычислений;
- терминологией математики, дискретной математики.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Компьютерное моделирование», «Прикладная теория информации», при выполнении НИР и при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
---	---	---

	<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1 ОПК-1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ИД-2 ОПК-1 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ИД-3 ОПК-1 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
--	---	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ), 108 часов.

Для очной формы обучения

Объем дисциплины	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108	108
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	50,35	50,35
Лекции	16	16
лабораторные работы	-	-
практические занятия	32	32
иная контактная работа (ИКР)	0,35	0,35
консультация	2	2
2. Самостоятельная работа	13,3	13,3
3. Курсовой проект	-	-
4. Контроль	44,35	44,35
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Для заочной формы обучения

Объем дисциплины	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108	108
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	10,35	10,35
Лекции	4	4
лабораторные работы	-	-

практические занятия	4	4
иная контактная работа (ИКР)	0,35	0,35
консультация	2	2
2. Самостоятельная работа	79	79
3. Курсовой проект	-	-
4. Контроль	8,65	8,65
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
			всего	лекции	семинары, практические занятия	Консультация	ИКР		
Семестр 4									
	Всего	108	50,35	16	32			13,3	44,35
1	Случайные события	17,65	10	4	6			3,3	4,35
2	Случайные величины	42	18	6	12			4	20
3	Математическая статистика	46	20	6	14			6	20
4	Экзамены и консультации	2,35	2,35			2	0,35		

4.3 Содержание дисциплины

4.3.1 Лекционные занятия

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Случайное событие	2	ОПК-1	экзамен
2	Вероятность	2	ОПК-1	экзамен
3	Дискретная случайная величина	2	ОПК-1	экзамен
4	Непрерывная случайная величина	2	ОПК-1	экзамен
5	Система двух случайных величин	2	ОПК-1	экзамен
6	Вариационный ряд	2	ОПК-1	экзамен
7	Оценивание	2	ОПК-1	экзамен
8	Проверка гипотез	2	ОПК-1	экзамен

4.3.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Случайное событие	4	ОПК-1	РЗ, экзамен
3	Вероятность	4	ОПК-1	РЗ, экзамен
5	Дискретная случайная величина	4	ОПК-1	РЗ, экзамен
8	Непрерывная случайная величина	4	ОПК-1	РЗ, экзамен
9	Система двух случайных величин	4	ОПК-1	РЗ, экзамен
12	Вариационный ряд	4	ОПК-1	РЗ, экзамен
14	Оценивание	4	ОПК-1	РЗ, экзамен
15	Проверка гипотез	4	ОПК-1	РЗ, экзамен

4.3.3 Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Случайное событие, вероятность	2	ОПК-1	экзамен
2.	Случайные величины. Системы случайных величин	2	ОПК-1	экзамен
3.	Вариационный ряд	2	ОПК-1	экзамен
4.	Оценивание	2	ОПК-1	экзамен
5.	Проверка гипотез	2	ОПК-1	экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. — Изд. 3-е. — М.: Наука, 1964. (380 экз. в БФ РГРТУ)
2. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей. — Изд. 2-е. — М.: Наука, 1973. (197 экз. в БФ РГРТУ)
3. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. — М.: Высш. школа, 2000. (132 экз. в БФ РГРТУ)
4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. — М.: Высш. школа, 2001. (98 экз. в БФ РГРТУ)
5. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие. — Изд. 11-е. — М.: Высш. образование, 2009. (67 экз. в БФ РГРТУ)
6. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. (40 экз. в БФ РГРТУ)
7. Цветков И.А. Вариационные ряды: методические указания к практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост. И.А. Цветков. — Рязань, 2016. — № 5014. (65 экз. в БФ РГРТУ)

6.2 Дополнительная литература

1. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Прикладные задачи теории вероятностей. — М.: Радио и связь, 1983. — Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/1207554/>
2. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей. — М.: Эдиториал УРСС, 2001. (21 экз. в БФ РГРТУ)
3. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций / Под ред. А.А. Свешникова. — М.: Наука, 1965. — Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2297118/>
4. Смирнов Н.В., Дунин–Барковский И.В. Курс теории вероятностей и математической статистики для технических приложений. — М.: Наука, 1969. — Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/267399/>
5. Чистяков В.П. Курс теории вероятностей. — М.: Наука, 1987. (17 экз. в БФ РГРТУ)

6.3. Методические указания к практическим занятиям

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. — Изд. 3-е. — М.: Наука, 1964.
2. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей. — Изд. 2-е. — М.: Наука, 1973.
3. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. — М.: Высш. школа, 2000.
4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. — М.: Высш. школа, 2001.
5. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие. — Изд. 11-е. — М.: Высш. образование, 2009.
6. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
7. Цветков И.А. Вариационные ряды: методические указания к практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост. И.А. Цветков. — Рязань, 2016. — № 5014.

6.4 Методические указания к курсовому проектированию (курсовой работе) и другим видам самостоятельной работы

Изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» проходит в течение 1 семестра. Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий, однако важная роль отводится и самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

- изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов (доработка конспекта лекции);
- выполнение заданий текущего контроля успеваемости (подготовка к практическому занятию);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету и экзамену).

Работа над конспектом лекции: лекции – основной источник информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения полученных знаний. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

Подготовка к практическому занятию: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций и дополнительной литературы) и выполнении практических заданий (ре-

шение задач, ответы на вопросы и т.д.). Во время самостоятельных занятий студенты выполняют задания, выданные им на предыдущем практическом занятии, готовятся к контрольным работам, выполняют задания типовых расчетов.

Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы, интернет-ресурсов: этот вид самостоятельной работы студентов особенно важен в том случае, когда одну и ту же задачу можно решать различными способами, а на лекции изложен только один из них. Кроме того, рабочая программа по математике предполагает рассмотрение некоторых относительно несложных тем только во время самостоятельных занятий, без чтения лектором.

Подготовка к зачету, экзамену: основной вид подготовки – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Надо также правильно распределить силы, не только готовясь к самому экзамену, но и позаботившись о допуске к нему (это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенный срок типовых расчетов, активность на практических занятиях).

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронно-библиотечная система «Лань». — Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля. — URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». — Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети Интернет по паролю. — URL: <https://iprbookshop.ru/>.
3. Электронная библиотека РГРТУ. — URL: <http://weblib.rrtu/ebs>.
4. Научная электронная библиотека eLibrary. — URL: <http://e.lib/vlsu.ru/www.uisrussia.msu.ru/elibrary.ru>
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ. — URL: <http://www.intuit.ru/Информационно-справочная система>. — URL: <http://window.edu.ru>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно);
2. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки ID 700565239, бессрочно);
3. Kaspersky Endpoint Security (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595, срок действия с 25.02.2018 по 05.03.2019);
4. LibreOffice
5. Adobe acrobat reader
6. справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

- 1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской;
- 2) аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень специализированного оборудования
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 444	Персональный компьютер Celeron 2400-4 1 – шт. Проектор Toshiba TDP-T45 – 1 шт. Экран с эл. приводом Matte White S140 – 1 шт. Доска магнитно-маркерная 120*200 см Учебно-наглядные пособия: (плакаты): Структурное представление активного капитала; Методы прогнозирования и планирования; Возможность подключения к сети «Интернет» проводным и беспроводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 465	Персональный компьютер Pentium – 3 – 1 шт. Доска магнитно-маркерная TSA 1218 – 1 шт. Мультимедиа-проектор Beng mx 507 – 1 шт. Экран с электрическим приводом и дистанционным управлением Classic Solution – 1 шт. Учебно-наглядные пособия (плакаты): Бюджетная модель производственного предприятия; Инфраструктура процесса финансового планирования на предприятии. Возможность подключения к сети «Интернет» проводным и беспроводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 302 главный учебный корпус	Специализированная мебель (200 посадочных мест). ПК Intel Celeron 1,8 ГГц – 1 шт. Проектор Sanyo PLC-XP4 Экран Аудиторная доска Возможность подключения к сети «Интернет» проводным и беспроводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
4	Помещение для самостоятельной работы, № 501к 2 лабораторный корпус	Магнитно-маркерная доска; ПК Intel Celeron CPV J1800 – 25 шт; Возможность подключения к сети «Интернет» проводным и беспроводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.