

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) **Институт компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Автоматизированных систем обработки информации и управления**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.09.03**

Направление подготовки: **09.03.02 «Информационные системы и технологии».**

Квалификация: **бакалавр.**

Профиль подготовки: **«Информационные системы».**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, производственно-технологическая.**

Разработчики: доцент кафедры ПМИ С.Н.Медведева,
профессор кафедры ПМИ Н.Е. Роднищев,
доцент кафедры ПМИ С.А.Ляшева.

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров системы научных знаний и практических навыков в области применения математических моделей, методов и алгоритмов для математического моделирования систем со случайными свойствами, решения прикладных вероятностных и статистических задач.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методов количественного описания поведения стохастических систем и объектов;
- получение умений и навыков формулирования математических моделей при решении практических вероятностных и статистических задач в предметных областях профессиональной деятельности;
- получение умений и навыков осуществления оптимального планирования и проведения статистического эксперимента;
- получение умений и навыков применения методов статистического анализа экспериментальных данных с использованием информационных технологий.

2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: **ОПК-2; ПК-22; ПК-25.**

3 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Случайные события и случайные величины							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Случайные события	32	6	–	16	10	ОПК-2.3 ОПК-2.У ПК-22.3 ПК-22.У ПК-25.3 ПК-25.У	Тесты
Тема 1.2. Случайные величины	26	6	–	10	10	ОПК-2.3 ОПК-2.У ПК-22.3 ПК-22.У ПК-25.3 ПК-25.У	Тесты
Раздел 2. Многомерные случайные величины							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Системы случайных величин	20	4	–	6	10	ОПК-2.3 ОПК-2.У ПК-22.3 ПК-22.У ПК-25.3 ПК-25.У	Тесты

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Тема 2.2. Случайные последовательности. Закон больших чисел и центральная предельная теорема	12	2	–	4	6	ОПК-2.3 ОПК-2.У ПК-22.3 ПК-22.У ПК-25.3 ПК-25.У	Тесты
Экзамен	36				36	ОПК-2.3 ПК-22.3 ПК-25.3	ФОС ПА-1
<i>Раздел 3. Математическая статистика</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Первичная статистическая обработка результатов измерений случайных величин	18	4	4	4	6	ОПК-2.3 ОПК-2.У ОПК-2.В ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В ПК-25.3 ПК-25.У ПК-25.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, выполнение расчетных заданий
Тема 3.2. Точечное оценивание параметров распределений случайных величин	20	4	4	4	8	ОПК-2.3 ОПК-2.У ОПК-2.В ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В ПК-25.3 ПК-25.У ПК-25.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, выполнение расчетных заданий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Тема 3.3. Интервальное оценивание параметров распределений случайных величин	22	4	4	4	10	ОПК-2.3 ОПК-2.У ОПК-2.В ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В ПК-25.3 ПК-25.У ПК-25.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, выполнение расчетных заданий
Тема 3.4. Проверка статистических гипотез	30	6	6	6	12	ОПК-2.3 ОПК-2.У ОПК-2.В ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В ПК-25.3 ПК-25.У ПК-25.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, выполнение расчетных заданий
Зачет						ОПК-2.3 ОПК-2.У ОПК-2.В ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В ПК-25.3 ПК-25.У ПК-25.В	ФОС ПА -2
ИТОГО:	216	36	18	54	108		

Распределение фонда времени по видам занятий для заочной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Случайные события и случайные величины							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Случайные события	34,5	0,5	1	1	32	ОПК-2.3 ОПК-2.У ПК-22.3 ПК-22.У ПК-25.3 ПК-25.У	Тесты
Тема 1.2. Случайные величины	34,5	0,5	1	1	32	ОПК-2.3 ОПК-2.У ПК-22.3 ПК-22.У ПК-25.3 ПК-25.У	Тесты
Раздел 2. Многомерные случайные величины							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Системы случайных величин	26,5	0,5	–	1	25	ОПК-2.3 ОПК-2.У ПК-22.3 ПК-22.У ПК-25.3 ПК-25.У	Тесты
Тема 2.2. Случайные последовательности. Закон больших чисел и центральная предельная теорема	26,5	0,5	–	1	25	ОПК-2.3 ОПК-2.У ПК-22.3 ПК-22.У ПК-25.3 ПК-25.У	Тесты
Зачет (контроль 4 ч.)	18				18	ОПК-2.3 ПК-22.3 ПК-25.3	ФОС ПА-1

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 3. Математическая статистика							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Первичная статистическая обработка результатов измерений случайных величин	10,5	1	0,5		9	ОПК-2.3 ОПК-2.У ОПК-2.В ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В ПК-25.3 ПК-25.У ПК-15.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, выполнение расчетных заданий
Тема 3.2. Точечное оценивание параметров распределений случайных величин	10,5	1	0,5		9	ОПК-2.3 ОПК-2.У ОПК-2.В ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В ПК-25.3 ПК-25.У ПК-25.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, выполнение расчетных заданий
Тема 3.3. Интервальное оценивание параметров распределений случайных величин	11,5	2	0,5		9	ОПК-2.3 ОПК-2.У ОПК-2.В ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В ПК-25.3 ПК-25.У ПК-25.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, выполнение расчетных заданий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Тема 3.4. Проверка статистических гипотез	12,5	2	0,5		10	ОПК-2.3 ОПК-2.У ОПК-2.В ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В ПК-25.3 ПК-25.У ПК-25.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, выполнение расчетных заданий
Экзамен (9 часов контроль)	18				18	ОПК-2.3 ОПК-2.У ПК-22.3 ПК-22.У ПК-12.В ПК-25.3 ПК-25.У	ФОС ПА -2
ИТОГО: $4 + 9 + 203 = 216$	203	8	4	4	187		

4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Основная литература

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для студентов вузов. / В.Е.Гмурман. 12-е изд. перераб. М.: Юрайт, 2010., - 479 с.

4.2. Дополнительная литература

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей, математической статистике: Учебное пособие для студентов вузов. М.: Высшая школа, 2007. – 404 с.

2. Медведева С.Н. Методы статистических решений в компьютерных технологиях. Учебное пособие. Казань: Изд-во КГТУ, 2004. - 63 с.

3. Кожевников Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для вузов. / Ю.В.Кожевников. М.: Машиностроение, 2002. –416 с.

4. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. М.: Наука, 1983. – 417 с.

4.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Роднищев Н.Е. Задачи по теории вероятностей и математической статистике. Практическое пособие. / Н.Е.Роднищев, С.А.Ляшева. Казань, Изд-во КГТУ, 2010. – 154 с.

2. Медведева С.Н. Математическая статистика. Лабораторный практикум. Казань, Изд-во КГТУ, 2003. – 34 с.

4.4. Основное информационное обеспечение

1. Роднищев Н.Е., Медведева С.Н. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_35894_1&course_id=_6281_1

5. Кадровое обеспечение

5.1. Базовое образование

Высшее образование в области информационных систем и технологий или в области информатики и вычислительной техники, прикладной математики и информатики и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанных областях и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных систем и технологий или информатики и вычислительной техники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю дисциплины.

5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению «Информационные системы и технологии» или «Информатика и вычислительная техника», выполненных в течение трех последних лет.

5.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года), практический опыт работы в области информационных систем и технологий или в области информатики и вычислительной техники на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в области информационных систем и технологий или информатики и вычислительной техники, либо в области педагогики.