

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Направление подготовки:	10.03.01 Информационная безопасность
Профиль:	Безопасность телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очно-заочная
Институт:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Факультет:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Кафедра-разработчик:	Казанский межвузовский инженерный центр "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Курс; семестр	2; 3

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	9	0,25
Практическое занятие	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	63	1,75
Форма аттестации: Зачет (3 сем)		
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1427 от 17.11.2020) по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность для профиля «Безопасность телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Старший преподаватель

Е.Г. Хакимова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Казанского межвузовского инженерного центра "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет", протокол от 19.05.2021 г. № 6.

Директор *Согласовано* А.Ф. Махоткин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются:

- а) овладение системой математических знаний, приобретение запаса конкретных сведений и овладение определенными умениями и навыками;
- б) усвоение понятий, необходимых для взаимосвязи с понятиями других наук, формирование определенных систем взглядов на окружающий мир, умение решать задачи с прикладной направленностью;
- в) развитие таких важных качеств личности как аккуратность, потребность к дальнейшему самообразованию, к творческому поиску;
- г) развитие способностей, необходимых для использования метода математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Безопасность телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обучающийся по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Алгебра и геометрия
2. Математический анализ

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Дискретная математика
2. Основы проектной деятельности
3. Основы управления информационной безопасностью
4. Теория информации

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1. Знает математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, математические методы обработки экспериментальных данных

ОПК-3.2. Умеет корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат

ОПК-3.3. Владеет методами использования математического аппарата, в том числе с использованием вычислительной техники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

необходимые математические методы и теоретический аппарат для решения задач обеспечения защиты информации

Уметь:

применять совокупность необходимых математических методов и теоретических знаний для

решения задач обеспечения защиты информации

Владеть:

навыками использования математического аппарата;

способностью использования вычислительной техники.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в предмет	3	2	3		3	10	Практические занятия
2.	Теория вероятности	3	2	4		6	20	
3.	Математическая статистика	3	5	11		9	33	Контрольная работа; Практические занятия
	Итого по семестру	3	9	18		18	63	Зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в предмет	1	Вероятностные закономерности массовых однородных случайных событий	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.		1	Математические методы планирования экспериментов, систематизации, обработки и использования статистических данных	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Теория вероятности	1	Основные теоремы теории вероятностей	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.		1	Основные законы распределения случайных величин...	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Математическая статистика	1	Случайные величины и их числовые характеристики	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.		2	Основные законы распределения случайных величин	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.		2	Статистические оценки параметров распределения	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	ВСЕГО	9		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Введение в предмет	3	Схема испытаний Бернулли.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Теория вероятности	4	Основные законы распределения случайных величин...	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Математическая статистика	3	Построение гистограммы и эмпирической функции	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.		4	Проверка статистических гипотез	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.		4	Метод наименьших квадратов	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
ВСЕГО		18		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Предмет и задачи теории вероятностей. Понятие вероятности события. Необходимые формулы комбинаторики	10	подготовка к практическому занятию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная теорема Лапласа. Наивероятнейшее число наступлений события при повторении испытаний	10	подготовка к практическому занятию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Биномиальный закон распределения. Закон Пуассона. Равномерный закон распределения. Показательный закон распределения. Нормальный закон распределения. Функция надежности	10	подготовка к практическому занятию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения. Точечные оценки. Интервальные оценки	13	подготовка к практическому занятию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Эмпирическая функция распределения. Точечные оценки. Интервальные оценки	10	подготовка к практическому занятию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Проверка статистических гипотез. Сравнение двух дисперсий. Сравнение математических ожиданий	10	подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
ВСЕГО		63		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Предмет и задачи теории вероятностей. Понятие вероятности события. Необходимые формулы комбинаторики	3	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-3.3
2.	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Формула	3	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-3.1 ОПК-3.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
	Пуассона. Локальная теорема Лапласа. Наивероятнейшее число наступлений события при повторении испытаний			ОПК-3.3
3.	Биномиальный закон распределения. Закон Пуассона. Равномерный закон распределения. Показательный закон распределения. Нормальный закон распределения. Функция надежности	3	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-3.3
4.	Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения. Точечные оценки. Интервальные оценки	3	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Эмпирическая функция распределения. Точечные оценки. Интервальные оценки	3	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Проверка статистических гипотез. Сравнение двух дисперсий. Сравнение математических ожиданий	3	проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	ВСЕГО	18		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
3-й семестр			
Контрольная работа	1	15	25
Практические занятия	5	45	75
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Н. Ш. Кремер, Теория вероятностей и математическая статистика [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/456395 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. А. Васильев, Теория вероятностей и математическая статистика [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/453255 Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. С. Ивашев-Мусатов, Теория вероятностей и	https://urait.ru/bcode/450636

математическая статистика [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020

Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
И. А. Палий, Теория вероятностей. Задачник [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/454074 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Х. М. Андрухаев, Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/452290 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов
Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей
ПО для коллективной работы Microsoft Teams

ПО имеющее лимит по сроку использования (закупленное ВУЗом)

Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Максимум.
1С: Предприятие8 . Комплект для обучения в высших средних учебных заведениях

Moodle 3.10

Учебные аудитории Г-414 для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Ноутбук на базе процессора AMD Dual-Core E-350
 2. Ноутбук Asus X552,
- техническими средствами обучения:
1. Проектор мультимедийный EB-W10, экран для проектора.
 2. Экран проекционный настенный.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. компьютер преподавателя тип AMD A4-6300
2. 18 компьютеров студента тип AMD A4-6300
3. кондиционер SystemAir Sysplit Wall Smart
4. Проектор Acer H5360BD с доской интерактивной, экран с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ..Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» составляет 9 ч.

В процессе освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм», ПОПС- формула, «дерево решений», «анализ казусов», «переговоры и медиация», «лестницы и змейки»);