

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

 **УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по УР
А.В. Бурмистров
«04» 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ДВ.8.1 Теория вероятности

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль подготовки Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения заочная
Институт, факультет Казанский межвузовский инженерный центр «Новые технологии» (КМИЦ «Новые технологии»)
Кафедра-разработчик рабочей программы КМИЦ «Новые технологии»
Курс, семестр курс – 3, семестр – 5,6

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,11
Практические занятия	6	0,17
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	58	1,61
Форма аттестации	Зачет, 4	0,11
Всего	72	2

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 246 от 21.03.2016 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», на основании учебного плана набора обучающихся 2018 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

Ст. преподаватель
(должность)

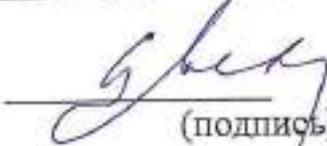

(подпись)

Хакимова Е. Г.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании КМИЦ «Новые технологии»,

протокол от «25» июня 2018 г. № 7

Директор, профессор
(должность)

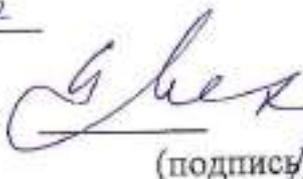

(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии»
от «25» июня 2018 г. № 7

Председатель комиссии, профессор
(должность)


(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

Начальник УМЦ
(должность)
(Ф.И.О)


(подпись)

Л. А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 «Теория вероятности» является:

- а) формирование знаний по теории вероятности, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;
- б) обучение технологии использования теоретико-вероятностного аппарата для решения теоретических и прикладных задач безопасности жизнедеятельности в техносфере;
- в) обучение способам применения знаний по решению типовых задач и навыков работы со специальной математической литературой;

Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина Б1.В.ДВ.8.1 «Теория вероятности» относится к вариативной части ОП дисциплины по выбору и формирует у бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для усвоения последующих дисциплин.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал дисциплины

Б1.Б.5 Высшая математика

Б1.Б.6 Информатика

Б1.В.ДВ.4.1 Теория прогноза

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 «Теория вероятности» могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

ПК-17 способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

В результате *освоения дисциплины обучающийся должен:*

1) Знать:

- а) методики поиска, сбора и обработки информации
- б) теорию прогноза возможного развития ситуации
- в) методы и способы измерения уровней опасностей в среде обитания

2) Уметь:

а) применять методики поиска, сбора и обработки информации;
осуществлять критический анализ и синтез информации

б) обрабатывать полученные результаты

в) составлять прогнозы возможного развития ситуации

3) Владеть:

а) способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

б) способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания,

в) навыками обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

3. Структура и содержание дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 «Теория вероятности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (практическое занятие)	Лаб. работы	СРС		
1	Введение в теорию вероятностей	3	2			7	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	Контрольная работа
2	Понятие вероятностного пространства.	3	0,5-	2		15	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	Практическое занятие
3	Условная вероятность. Независимость событий. Предельные теоремы в схеме Бернулли	3	0,5-	2		21	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	Практическое занятие
4	Случайные величины и их распределения.	3	1-	2		15	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	Практическое занятие Тестирование
ИТОГО:			4	6		58		Зачет (4)

4. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение в теорию вероятностей	2	Различные подходы к определению вероятности.	Случайные явления. Статистический подход к понятию вероятности. Классическая вероятность. Геометрическая вероятность	ПК-15, ПК-17
2	Понятие вероятностного пространства..	0,5	Аксиомы теории вероятностей	Элементарные и случайные события. Определения невозможного, достоверного событий, сумм, произведения, разности событий, противоположного события.	ПК-15, ПК-17
3	Условная вероятность Независимость событий.	0,5	Предельные теоремы в схеме Бернулли	Условная вероятность. Независимость событий. Парная независимость и независимость в совокупности	ПК-15, ПК-17
4	Случайные величины и их распределения	1	Случайные величины. Функции от случайных величин.	Функция распределения случайной величины и ее свойства	ПК-15, ПК-17

**5. Содержание семинарских, практических занятий
(лабораторного практикума)**

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Понятие вероятностного пространства	2	Элементы комбинаторики	Решение задач на непосредственный подсчет вероятностей.	ПК-15, ПК-17
2	Условная вероятность Независимость событий.	2	Основные теоремы теории вероятностей и следствия из них.	Решение задач на использование следствий из теорем сложения и умножения.	ПК-15, ПК-17
3	Случайные величины и их распределения	2	Дискретные случайные величины и их числовые характеристики	Решение задач на определение и построение функции распределения дискретной случайной величины, определение числовых характеристик дискретной случайной величины.	ПК-15, ПК-17

6. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Учебным планом по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» не предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине Б1.В.ДВ.8.1 «Теория вероятности»

7. Самостоятельная работа бакалавра

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС*	Формируемые компетенции
Парадокс де Мере. Элементы комбинаторики: правило суммы и произведения; размещения, сочетания с повторением и без повторения, перестановки. Схема случайного выбора с возвращением и без возвращения	7	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к контрольной работе, практической работе и тестированию	ПК-15, ПК-17
Понятие алгебры и сигма-алгебры событий. Алгебраические операции над событиями. Дискретные и непрерывные вероятностные пространства	15	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к контрольной работе, практической работе и тестированию	ПК-15, ПК-17
Предельные теоремы в схеме Бернулли: локальная предельная теорема Муавра-Лапласа, интегральная теорема Муавра-Лапласа, теорема Пуассона. Обсуждение скорости сходимости и исследование различных вероятностей "успеха" в независимых испытаниях Бернулли. Область применения доказанных предельных теорем	21	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к контрольной работе, практической работе и тестированию	ПК-15, ПК-17
Типы распределений: дискретный, непрерывный, сингулярный. Функция плотности и ее свойства. Примеры распределений: Бернулли, биномиальное, Пуассона, равномерное, показательное, нормальное и др.	15	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к контрольной работе, практической работе и тестированию	ПК-15, ПК-17

8. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 «Теория вероятности» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного

контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в Положении о балльно-рейтинговой системе.

Минимальное значение текущего рейтинга не менее 60 баллов (при условии, что выполнены все контрольные точки), максимальное значение - 100 баллов.

По дисциплине Б1.В.ДВ.8.1 «Теория вероятности» запланировано написание контрольной работы, выполнение три практических работ, проведение тестирования:

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Практическая работа	3	$12 \times 3 = 36$	$20 \times 3 = 60$
Контрольная работа	1	12	20
Тестирование	1	12	20
Итого		60	100

Возможна дополнительная сдача (пересдача) контрольных точек в дополнительные сроки, согласованные с деканатом.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.8.1 «Теория вероятности»

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 «Теория вероятности» жизни в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Блягоз, З.У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.У. Блягоз. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 224 с	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» https://e.lanbook.com/book/103061 [Электродоступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ]
2.Хрущева, И.В. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учеб. пособие - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2009. - 304 с. -	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» https://e.lanbook.com/book/425 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
3.Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Бородин. Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 256 с. -	ЭБС «Юрайт» : https://e.lanbook.com/book/2026 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Блягоз, З.У. Задачник по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс]: учебное	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» https://e.lanbook.com/book/103060 доступ из любой точки интернет после

пособие / З.У. Блягоз. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 236 с. -	регистрации с IP адресов КНИТУ
2. Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. - Электрон. дан. - Санкт- Петербург: Лань, 2011. - 320 с. -	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» https://e.lanbook.com/book/652 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 «Теория вероятности» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа:
<https://ruslan.kstu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека
ONLINE» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - Режим доступа:
<https://www.biblio-online.ru>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (оснащение: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, ноутбук, проектор);

- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (оснащение: парты, стулья, 12 персональных компьютеров, ноутбук, проектор, выход в Интернет);

- помещение для самостоятельной работы: г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 12, этаж 1, Д-120 (отдел электронных и периодических информационных ресурсов УНИЦ КНИТУ) (оснащение: комплект учебной мебели);

- учебная аудитория для проведения экзамена (парты, стулья, доска настенная учебная).

Лицензированное, свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Теория вероятности» - MS Office 2010-2016 Standard;

12. Образовательные технологии

Удельный вес занятий по дисциплине «Теория вероятности», проводимых в интерактивных формах, составляет 4 часа.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Теория вероятности», широко используются информационные технологии такие как:

- проведение занятий с использованием слайд-презентаций,
- использование информационных (справочных) систем.

Интерактивные формы проведения учебных занятий:

- практические занятия (работа в группе).

В случае возникновения вопросов при подготовке к контрольной работе, практической работе, внеаудиторных часов, студент может обратиться к преподавателю удаленно по электронной почте.