

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.02 Теория вероятности

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

20.03.01 Техносферная безопасность

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Канд. техн. наук, Доцент, Хаглеев П.Е.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

подготовка специалистов способных на основе методов теории вероятностей самостоятельно оценивать массовые однородные случайные события

1.2 Задачи изучения дисциплины

- освоение понятийного аппарата дисциплины;
- изучение основных теоретических положений;
- формирование навыков решения практических задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи.	
УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Основные понятия теории вероятностей. Теоремы теории вероятностей									
	1. Предмет и задачи теории вероятностей. Основные понятия. Элементы комбинаторики.	2							
	2. Теоремы сложения и умножения вероятностей и их следствия	2							
	3. Испытания и события. Классическое определение вероятности. Относительная частота и ее устойчивость. Полная группа событий. Противоположные события. Принцип невозможности маловероятных событий			2					
	4. Элементы комбинаторики. Теорема сложения вероятностей несовместных событий			4					
	5. Теорема умножения вероятностей. Теорема умножения независимых событий. Вероятность появления хотя бы одного события. Следствия теорем сложения и умножения			2					

6. Вероятность гипотез. Повторения испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Лапласа			2					
7. РГЗ							10	
2. Математическое ожидание дискретной случайной величины								
1. Случайные величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины	2							
2. Дискретные и непрерывные случайные величины (СВ). Биномиальное распределение			2					
3. Числовые характеристики дискретных СВ. Математическое ожидание дискретной СВ			2					
4. РГЗ							10	
3. Дисперсия дискретной случайной величины								
1. Дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел	2							
2. Дисперсия дискретной СВ. Формула вычисления дисперсии. Свойства дисперсии. Среднее квадратическое отклонение. Теорема Чебышева			2					
3. РГЗ							10	
4. Распределение вероятностей случайной величины								
1. Функция и плотность распределения вероятностей случайной величины	2							
2. Нормальное распределение	4							
3. Показательное распределение. Система двух случайных величин	4							
4. Свойства функции распределения. График функции распределения. Определение плотности распределения			2					

5. Вероятность попадания непрерывной СВ в заданный интервал. Закон равномерного распределения вероятностей			2					
6. Числовые характеристики непрерывных СВ. Нормальное распределение. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной СВ			2					
7. Вычисление вероятности заданного отклонения. Правило трех сигм			2					
8. Формулировка центральной предельной теоремы. Оценка отклонения теоретического распределения от нормального. Асимметрия и эксцесс			2					
9. Математическое ожидание функции одного случайного аргумента. Устойчивость нормального распределения			2					
10. Показательное распределение СВ. Вероятность попадания в заданный интервал показательно распределенной СВ. Числовые характеристики показательного распределения			2					
11. Закон распределения вероятностей двумерной СВ. Функция распределения двумерной СВ. Условные законы распределения составляющих системы непрерывных СВ. Условное математическое ожидание. Числовые характеристики систем двух СВ			4					
12. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции. Коррелированность и зависимость СВ			2					
13. РГЗ							24	
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Агапов Г. И. Задачник по теории вероятностей: учебное пособие для технических вузов(Москва: Высшая школа).
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров(Москва: Юрайт).
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие для бакалавров.; рекомендован МО РФ(М.: Юрайт).
4. Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник(М.: ИНФРА-М).
5. Иванов Б. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
6. Горяинова Е. Р., Наумов А. В., Сиротин А. Н., Кибзун А. И., Кибзун А. И. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами: учебное пособие для технических вузов(Москва: Физматлит).
7. Кочетков Е. С., Смерчинская С. О., Соколов В. В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник(Москва: Издательство "ФОРУМ").
8. Буре В. М., Парилина Е. М., Седаков А. А. Теория вероятностей и вероятностные модели: учебник(Санкт-Петербург: Лань).
9. Болотюк В. А., Болотюк Л. А. Теория вероятностей. Практикум и индивидуальные задания по комбинаторике (типовые расчеты): учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
10. Крупкина Т. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 080100.62 «Экономика», 080200.62 «Менеджмент», 080400.62 «Управление персоналом»](Красноярск: СФУ).
11. Кустицкая Т.А. Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов: [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...01.03.04.01 Математическое и программное обеспечение цифровой обработки сигналов](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office 2010 и выше

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Система электронного обучения СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/>
2. Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

3. Издательский центр "Академия". [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий лекционного типа используются аудитории, оснащённые компьютерным и мультимедийным оборудованием (проекционная техника) и имеющие доступ в корпоративную сеть СФУ и Internet.

Для проведения практических занятий используются следующие материально-технические средства:

- персональный компьютер;
- видеопроектор для проведения презентаций.