

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

Б1.О.12 Теория вероятностей и математическая
статистика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.03.03 Прикладная информатика

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся представления о понятиях и методах теории вероятностей и математической статистики, выработка умения применять статистические методы для анализа экспериментальных данных и интерпретировать полученные результаты при решении профессионально направленных задач, а также развитие вероятностно-статистического мышления.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение основных понятий, фактов и теорем теории вероятностей;
- ознакомление с основными видами распределения случайных величин и их систем;
- выработка умения находить функцию распределения и вычислять числовые характеристики случайных величин;
- овладение методами сбора и группировки данных, получения статистических оценок и проверки статистических гипотез.

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
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	базовые понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия и теоремы, а также свойства объектов теории вероятностей и математической статистики; понятия, теоремы, свойства объектов и взаимосвязи между ними, а также условия применимости методов теории вероятностей и математической статистики.
ОПК-1.2: Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	решать задачи теории вероятностей и математической статистики, следуя образцу; решать задачи теории вероятностей и математической статистики, в том числе профессионально направленные, предлагаемыми методами; выбирать методы решения задач теории вероятностей и математической статистики, исходя из целей исследования, корректно интерпретировать полученные результаты.

ОПК-1.3: иметь навыки: теоретического и экспериментального	базовыми формулами и методами теории вероятностей и математической статистики; основными формулами и методами теории
исследования объектов профессиональной деятельности	вероятностей и математической статистики; формулами и методами теории вероятностей и математической статистики.

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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. Случайные события									
	1. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Относительная частота события. Геометрические вероятности.	2							
	2. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Относительная частота события. Геометрические вероятности.			2					
	3. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Относительная частота события. Геометрические вероятности.							6	
	4. Элементы комбинаторики.	2							
	5. Элементы комбинаторики.			2					
	6. Элементы комбинаторики.							6	
	7. Сумма и произведение событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность.	2							

8. Сумма и произведение событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность.			2					
9. Сумма и произведение событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность.							6	
10. Полная группа событий. Формула полной вероятности и формулы Байеса.	2							
11. Полная группа событий. Формула полной вероятности и формулы Байеса.			2					
12. Полная группа событий. Формула полной вероятности и формулы Байеса.							6	
13. Повторение испытаний. Формулы Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2							
14. Повторение испытаний. Формулы Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.			2					
15. Повторение испытаний. Формулы Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.							6	
2. Случайные величины								
1. Понятие случайной величины (СВ). Типы СВ. Закон (ряд) распределения вероятностей дискретной СВ.	2							
2. Понятие случайной величины (СВ). Типы СВ. Закон (ряд) распределения вероятностей дискретной СВ.			2					
3. Понятие случайной величины (СВ). Типы СВ. Закон (ряд) распределения вероятностей дискретной СВ.							6	
4. Функция распределения вероятности СВ и её свойства. Плотность распределения непрерывной СВ.	2							
5. Функция распределения вероятности СВ и её свойства. Плотность распределения непрерывной СВ.			2					

6. Функция распределения вероятности СВ и её свойства. Плотность распределения непрерывной СВ.							6	
7. Числовые характеристики СВ.	2							
8. Числовые характеристики СВ.			2					
9. Числовые характеристики СВ.							6	
10. Виды распределений СВ.	2							
11. Виды распределений СВ.			2					
12. Виды распределений СВ.							6	
13. Нормальное распределение. Закон больших чисел.	2							
14. Нормальное распределение. Закон больших чисел.			2					
15. Нормальное распределение. Закон больших чисел.							6	
16. Системы случайных величин.	6							
17. Системы случайных величин.			6					
18. Системы случайных величин.							18	
3. Математическая статистика								
1. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Виды выборки и способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	2							
2. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Виды выборки и способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.			2					

3. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Виды выборки и способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.							6	
4. Статистические оценки параметров распределения. Требования к оценкам. Точечные и интервальные оценки.	2							
5. Статистические оценки параметров распределения. Требования к оценкам. Точечные и интервальные оценки.			2					
6. Статистические оценки параметров распределения. Требования к оценкам. Точечные и интервальные оценки.							6	
7. Элементы корреляционного анализа.	2							
8. Элементы корреляционного анализа.			2					
9. Элементы корреляционного анализа.							6	
10. Статистическая проверка статистических гипотез.	4							
11. Статистическая проверка статистических гипотез.			4					
12. Статистическая проверка статистических гипотез.							12	
Всего	36		36				108	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для бакалавров.; рекомендовано МО РФ(М.: Юрайт).
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие для бакалавров.; рекомендован МО РФ(М.: Юрайт).
3. Вентцель Е. С. Теория вероятностей: учебник для втузов(М.: КноРус).
4. Вентцель Е. С., Овчаров Л. А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения: учеб. пособие для втузов(М.: КноРус).
5. Карнаухова О. А., Шершнева В. А., Кочеткова Т. О. Прикладные задачи в математике: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
6. Вайнштейн И. И., Кацунова А. С., Федотова И.М., Ширяева Т. А. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. и спец. 090102, 090301; 121201; 220201; 22030; 230101; 230102; 230104; 230105; 230201; 230401; 220100; 220200; 220400; 220700; 230100](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):

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

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)