

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Теория вероятностей и математическая статистика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладной математики
Учебный план	b010302-ТехнолПрог-23-1.plx Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ

Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах: экзамены 3, 4
в том числе:		
аудиторные занятия	128	
самостоятельная работа	88	
часов на контроль	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	64	64	64	64	128	128
Сам. работа	44	44	44	44	88	88
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

к. ф.-м.н., Доцент, Аветисян М.Г.

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладной математики

Зав. кафедрой к. ф.-м.н. Доцент Гореликов А.В

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающихся фундаментальных знаний основ теории вероятностей и математической статистики, их методов и приложений.
1.2	Формирование у обучающихся умений и навыков применения полученных знаний при решении прикладных задач теории вероятностей и математической статистики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Алгебра и геометрия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Искусственный интеллект
2.2.4	Методы защиты информации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Демонстрирует знание и понимание теоретических основ, методов и приложений в области математических и (или) естественных наук освоенных по программе бакалавриата

ОПК-1.2: Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Теоретические основы (основные понятия и теоремы) теории вероятностей и математической статистики, основные методы и приложения теории вероятностей и математической статистики для решения задач в области математики и естественных наук в объеме программы бакалавриата.
3.2	Уметь:
3.2.1	Демонстрировать знание и понимание теоретических основ, методов и приложений теории вероятностей и математической статистики.
3.2.2	Применять полученные знания при решении прикладных задач теории вероятностей и математической статистики
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами и навыками решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Теория вероятностей					
1.1	Комбинаторика /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Комбинаторика /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.3	Вероятностные пространства /Лек/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Вероятностные пространства /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Простейшие свойства вероятностей /Лек/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Простейшие свойства вероятностей /Пр/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Простейшие свойства вероятностей /Ср/	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Классическое определение вероятностей /Лек/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Классическое определение вероятностей /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Классическое определение вероятностей /Ср/	3	7	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Случайные величины и их распределения. /Лек/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Случайные величины и их распределения. /Пр/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Случайные величины и их распределения. /Ср/	3	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.14	Аксиоматика Колмогорова /Лек/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.15	Аксиоматика Колмогорова /Ср/	3	7	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	Решения некоторых задач теории вероятностей. /Пр/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.17	Решения некоторых задач теории вероятностей. /Ср/	3	7	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.18	Классические предельные теоремы теории вероятностей /Лек/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
1.19	Классические предельные теоремы теории вероятностей /Пр/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.20	Классические предельные теоремы теории вероятностей /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.21	/Контр.раб./	3	0		
1.22	/Экзамен/	3	36		
	Раздел 2. Математическая статистика				
2.1	Случайная выборка, эмпирическая функция распределения /Лек/	4	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.2	Случайная выборка, эмпирическая функция распределения /Пр/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.3	Случайная выборка, эмпирическая функция распределения /Ср/	4	11	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.4	доверительные интервалы /Пр/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.5	доверительные интервалы /Лек/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.6	доверительные интервалы /Ср/	4	13	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.7	Приложения теории вероятностей и математической статистики в вычислительной математике и естественных науках /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
2.8	Приложения теории вероятностей и математической статистики в вычислительной математике и естественных науках /Пр/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4

2.9	проверка статистических гипотез /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.10	проверка статистических гипотез /Пр/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.11	проверка статистических гипотез /Ср/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.12	линейная корреляция /Лек/	4	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.13	линейная корреляция /Пр/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.14	линейная корреляция /Ср/	4	14			
2.15	/Контр.раб./	3	0			
2.16	/Экзамен/	4	36			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом


5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Аветисян М. Г.	Функция распределения случайной величины: учебное пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2007	118
Л1.2	Аветисян М. Г.	Лекции по математической статистике: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	183
Л1.3	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л1.4	Гмурман В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учебное пособие	Москва:  издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мхитарян В. С., Астафьева Е. В., Миرونкина Ю. Н., Трошин Л. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие	Москва: Московский финансово- промышленный университет «Синергия», 2013, электронный ресурс	1
Л2.2	Бирюкова Л. Г., Бобрик Г. И., Матвеев В. И., Сагитов Р. В., Швед Е. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л2.3	Трухан А. А.	Теория вероятностей в инженерных приложениях	Москва: Лань", 2015, электронный ресурс	1
Л2.4	Малугин В. А.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л2.5	Гмурман В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Карасев В.А., Лёвшина Г.Д.	Теория вероятностей и математическая статистика. Математическая статистика: практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016, электронный ресурс	1
Л3.2	Болотюк В. А., Болотюк Л. А.	Теория вероятностей. Практикум и индивидуальные задания по комбинаторике (типовые расчеты): учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru
Э2	Научная электронная библиотека http://elibrary.ru
Э3	Общероссийский математический портал Math-Net.Ru — современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России http://www.mathnet.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф
6.3.2.2	Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/
6.3.2.3	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.4	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
-----	---