

**Компонент ОПОП 09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность (профиль): Информационные системы и технологии**

искусственного интеллекта

наименование ОПОП

Б1.О.19

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **Теория вероятностей и математическая статистика**

Разработчик (и):

Ромахова О.А.

ФИО

ст. преподаватель

должность

нет

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Высшей математики и физики

наименование кафедры

протокол № 5 от 27.02.2025

И.о. заведующего кафедрой ВМиФ



подпись

Левитес В.В.

ФИО

Мурманск

2025

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-2 _{ОПК-1} Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением ... методов математического анализа и моделирования ИД-3 _{ОПК-1} Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования	Знать теоретические основы и прикладные аспекты дисциплины: - основные теоретические факты и вероятностные схемы, относящиеся к случайным событиям, одномерным и многомерным случайным величинам, функциям от случайных величин; - прикладные аспекты основных понятий теории вероятностей к построению элементов математической статистики; - методы обработки экспериментальных числовых данных. Уметь решать учебные практические задачи, относящиеся к разделам дисциплины: - вычисление вероятностей сложных случайных событий в текстовых задачах, грамотно используя соответствующие вероятностные схемы и теоретические расчетные формулы; - выделение в практической ситуации случайных величин, описание для каждой из них закона распределения, вычисление и интерпретация их числовые характеристики; - исследование системы случайных величин с целью выявления между ними корреляционной зависимости и её характера; - обработка одномерной или двумерной выборки и проведение интерпретации результатов. Владеть основными учебными навыками, которые относятся к разделам дисциплины: - реализация вероятностного подхода при решении проблем, связанных со случайной природой явлений.

2. **Содержание дисциплины (модуля)**

1. Вероятности случайных событий.
2. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики.
3. Системы случайных величин.
4. Элементы математической статистики.

3. **Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература

1. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения: учеб. пособие для вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер. - Москва: Высш. шк., 2000. - 480 с.
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для бакалавров : [базовый курс] / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. – 403 с.

Дополнительная литература

1. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е. С. Вентцель. - 8-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2002. - 576 с. : ил.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - Москва: Юрайт : Высш. образование, 2009. - 478с.
3. Вентцель, Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей: учеб. пособие для вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2002. - 448 с.
4. Вентцель, Е. С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: учеб. пособие для вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер. - Москва: Высш. шк., 2000. - 383 с.
5. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Д. Т. Письменный. - 5-е изд.; 4-е изд., испр. - Москва: Айрис-Пресс, 2010; 2008. - 287 с.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
<http://www.biblioclub.ru/>
2. Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань"
<http://www.e.lanbook.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 или 2007
3. Adobe Acrobat Reader

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной

программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная			Всего часов
	Семестр			
	-	5	-	
Лекции		28		28
Практические занятия		16		16
Лабораторные работы		16		16
Самостоятельная работа		48		48
Подготовка к промежуточной аттестации		-		-
Всего часов по дисциплине		108		108

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен		-		0
Зачет/зачет с оценкой		+/-		1/0
Количество расчетно-графических работ		1		1
Количество контрольных работ		1		1

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	Биномиальное распределение. Приближение биномиального закона распределением Пуассона и нормальным распределением (2 ч.)
2	Вариационный ряд, полигон и гистограмма. Точечные и интервальные статистические оценки параметров распределения (4 ч.)
3	Проверка статистических гипотез. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Критические области (односторонние и двусторонние). Сравнение средних. Значимость расхождения между двумя средними (2 ч.)
4	Проверка гипотезы о законе распределения случайной величины, критерий согласия Пирсона. Элементы дисперсионного анализа (4 ч.)
5	Корреляция двух случайных величин. Регрессия. Парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия. Ранговая корреляция (4 ч.)

Перечень практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий
-------	---------------------------

1	2
1	Вероятности случайных событий (4 ч.)
2	Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики (6 ч.)
3	Системы случайных величин (4 ч.)
4	Функции случайных величин (2 ч.)

Перечень примерных тем курсовой работы /курсового проекта

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.