

Компонент ОПОП  
направленность  
(профиль)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Программное обеспечение вычислительной техники и  
автоматизированных систем

наименование ОПОП

**Б1.О.05.08**

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 № 6 от 22.03.2024

И.о. заведующего кафедрой ВМиФ



подпись

Левитес В.В.

ФИО

Мурманск  
2024

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)
<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИД-1<sub>ук-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.</p>	<p><b>Знать</b> приёмы сбора и обработки информации, имеющей отношение к изучаемой дисциплине или к отдельным её частям. <b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- адекватно применять изученные теоретические факты, в частности, основные вероятностные схемы и специальные распределения случайных величин;</li> <li>- использовать основные теоремы из закона больших чисел в объяснениях некоторых вероятностных закономерностей.</li> </ul> <p><b>Владеть</b> навыками критического анализа и обобщения информации, расширения и углубления математических знаний и умений, в том числе в режиме самообразования</p>
<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-2<sub>опк-1</sub> Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением ... методов математического анализа и моделирования ИД-3<sub>опк-1</sub> Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования</p>	<p><b>Знать</b> теоретические основы и прикладные аспекты дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные теоретические факты и вероятностные схемы, относящиеся к случайным событиям, одномерным и многомерным случайным величинам, функциям от случайных величин;</li> <li>- прикладные аспекты основных понятий теории вероятностей к построению элементов математической статистики;</li> <li>- методы обработки экспериментальных числовых данных.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> решать учебные практические задачи, относящиеся к разделам дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычисление вероятностей сложных случайных событий в текстовых задачах, грамотно используя соответствующие вероятностные схемы и теоретические расчетные формулы;</li> <li>- выделение в практической ситуации случайных величин, описание для каждой из них закона распределения, вычисление и интерпретация их числовые характеристики;</li> <li>- исследование системы случайных величин с целью выявления между ними корреляционной зависимости и её характера;</li> <li>- обработка одномерной или двумерной выборки и проведение интерпретации результатов.</li> </ul> <p><b>Владеть</b> основными учебными навыками, которые относятся к разделам дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализация вероятностного подхода при решении проблем, связанных со случайной природой явлений.</li> </ul>

## **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			Заочная				
	Семестр		Всего часов	Курс		Всего часов		
		5			3			
Лекции		28		28		6		6
Практические занятия		16		16		4		4
Лабораторные работы		16		16		4		4
Самостоятельная работа		48		48		90		90
Подготовка к промежуточной аттестации		-		-		4		4
<b>Всего часов по дисциплине</b>		<b>108</b>		<b>108</b>		<b>108</b>		<b>108</b>

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен								-
Зачет/зачет с оценкой		-/+		-/+		-/+		-/+

Количество расчетно-графических работ		1		1		1		1
Количество контрольных работ		1		1		0		0

### Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
<b>Очная форма обучения</b>	
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.)
<b>Заочная форма обучения</b>	
1	Вариационный ряд, полигон и гистограмма. Точечные и интервальные статистические оценки параметров распределения (2 ч.)
2	Корреляция двух случайных величин. Регрессия. Парная линейная регрессия (2 ч.)

### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<b>Очная форма</b>	
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.)
<b>Заочная форма</b>	
1	Вероятности случайных событий (2 ч.)
2	Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики (2 ч.)

### Перечень примерных тем курсовой работы /курсового проекта

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрены учебным планом.