

Компонент ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем

Б1.О.05.08
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Теория вероятностей и математическая статистика

Разработчики:

Кацуба В.С., доцент, к.ф.-м.н.

ФИО должность, звание

Ромахова О.А., старший преподаватель

ФИО должность, звание

Утверждено на заседании кафедры
цифровых технологий, математики и
экономики
протокол №7 от 20.04.2023г.

И.о. заведующего кафедрой ЦТМиЭ



Подпись

Мотина Т.Н.

ФИО

Мурманск
2023

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>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИД-1_{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.</p>	<p>Знать приёмы сбора и обработки информации, имеющей отношение к изуча-емой дисциплине или к отдельным её частям. Уметь: - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - адекватно применять изученные теорети-ческие факты, в частности, основные вероят-ностные схемы и специальные распределения случайных величин; - использовать основные теоремы из закона больших чисел в объяснениях некоторых вероятностных закономерностей. Владеть навыками критического анализа и обобщения информации, расширения и углубления математических знаний и умений, в том числе в режиме самообразования</p>
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучны е и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>Знать теоретические основы и прикладные аспекты дисциплины: - основные теоретические факты и веро-ятностные схемы, относящиеся к случайным событиям, одномерным и многомерным слу-чайным 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 случай-ных событий в текстовых задачах, грамотно используя</p>

		<p>соответствующие вероятностные схемы и теоретические расчетные формулы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Владеть основными учебными навыками, которые относятся к разделам дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 МГТУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ 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 МГТУ 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.
- 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

- Вентцель, Е. С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е. С. Вентцель. - 8-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2002. - 576 с. : ил.
- Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - Москва: Юрайт : Высш. образование, 2009. - 478с.
- Вентцель, Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей: учеб. пособие для втузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2002. - 448 с.
- 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.
- 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

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

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

- Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
- Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010

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 МГТУ.

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	86		86	
Подготовка к промежуточной аттестации	-		-	8		8	
Всего часов по дисциплине	108		108	108		108	

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

Перечень лабораторных работ по формам обучения

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

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Вероятности случайных событий
2	Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики,
3	Системы случайных величин
4	Элементы математической статистики

Заочная форма	
1	Вероятности случайных событий
2	Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики
3	Элементы математической статистики

Перечень примерных тем курсовой работы /курсового проекта

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрены учебным планом.