

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 26.09.2023 09:32:13
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины
**Теория вероятностей и математическая
статистика**

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Формы контроля на курсах: зачет с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам теории вероятностей и математической статистике как основного математического аппарата для построения моделей случайных явлений, освоение методов математического моделирования и анализа таких явлений.
1.2	Задачами дисциплины являются:
1.3	- ознакомить с основными понятиями теории вероятностей и математической статистики;
1.4	- обучить вероятностным методам анализа физических явлений;
1.5	- научить использовать методы математической статистики, позволяющие принимать решения в условиях неопределенности;
1.6	- приобрести опыт статистической обработки результатов эксперимента.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Химия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Базы данных	
2.2.2	Защита информации	
2.2.3	Информационная безопасность	
2.2.4	Компьютерная графика	
2.2.5	Металлургические технологии	
2.2.6	Общая энергетика	
2.2.7	Технические средства информационных систем	
2.2.8	Управление техническими системами	
2.2.9	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.10	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.2.11	Научно-исследовательская работа	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать:
ОПК-3-31 Числовые характеристики случайных величин, применять предельные теоремы теории вероятностей.
УК-1: Фундаментальные знания (способен демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности)
Знать:
УК-1-31 Математические методы сбора, систематизации, обработки и интерпретации результаты наблюдений
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-1-31 Основные теоремы теории вероятностей и математической статистики.
УК-1: Фундаментальные знания (способен демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности)
Уметь:
УК-1-У1 Применять полученные знания при решении типовых задач.

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Уметь:
ОПК-3-У1 Определять грубые промахи при проведении эксперимента.
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-1-У1 Обрабатывать результаты эксперимента с использованием компьютерных программ.
УК-1: Фундаментальные знания (способен демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности)
Владеть:
УК-1-В1 Методами оценки точности получаемых экспериментальных результатов.
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-1-В1 Навыками расчета вероятностей при решении задач, в том числе при моделировании явлений (процессов).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Случайные события							
1.1	Элементы комбинаторики. Классификация событий. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Лек/	2	2	ОПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2			
1.2	Теоремы сложения и умножения случайных величин и следствия из них. Повторение испытаний. /Пр/	2	2	ОПК-3-У1 УК-1-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2			
1.3	Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности /Ср/	2	2	ОПК-1-В1 УК-1-У1	Л1.2 Э1 Э2			
1.4	Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/	2	5	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
1.5	Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них (формула полной вероятности, формула Байеса) /Ср/	2	6	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2 Э1 Э2			
1.6	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/	2	6	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			

1.7	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы (локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа) /Ср/	2	8	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2 Э1 Э2			
1.8	Выполнение задач из домашней контрольной работы /Ср/	2	5	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л3.3 Э1 Э2		КМ1	
	Раздел 2. Случайные величины							
2.1	Дискретные и непрерывные случайные величины и их характеристики /Лек/	2	2	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2			
2.2	Дискретная и непрерывная случайные величины. Их законы распределения и математические характеристики /Пр/	2	2	ОПК-1-У1 УК-1-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2			
2.3	Дискретная случайная величина. Ее закон распределения, полигон. Функция распределения /Ср/	2	5	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2			
2.4	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Их свойства /Ср/	2	5	ОПК-1-31 ОПК-1-В1 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2 Э1 Э2			
2.5	Непрерывная случайная величина. Функция распределения и функция плотности вероятностей для непрерывной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины /Ср/	2	5	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2 Э1 Э2			
2.6	Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/	2	8	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л3.2 Э1 Э2			
2.7	Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/	2	6	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
2.8	Нормальное распределение. Показательное распределение. /Ср/	2	6	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
2.9	Выполнение задач контрольной работы /Ср/	2	2	ОПК-1-В1 ОПК-3-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2		КМ1	
	Раздел 3. Элементы математической статистики							
3.1	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Ср/	2	4	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
3.2	Статистическая проверка статистических гипотез /Ср/	2	6	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
3.3	Элементы теории корреляции /Ср/	2	6	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			

3.4	Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Ср/	2	7	ОПК-1-31 ОПК-3-31 ОПК-3-У1 УК-1-31 УК-1-В1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2			
3.5	Непрерывные распределения /Лаб/	2	2	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2			P1
3.6	Сравнение двух выборок. /Лаб/	2	2	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2			P2
3.7	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	2	4	ОПК-1-В1 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1				