

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 26.09.2023 11:31:37
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 **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе: Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 4
аудиторные занятия 51
самостоятельная работа 57

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	23	23	23	23
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Ознакомить с основными понятиями теории вероятностей и математической статистики; обучить вероятностным методам анализа физических явлений и технологических процессов; научить использовать методы математической статистики, позволяющие принимать обоснованные решения в условиях неопределенности. Уметь вычислять вероятности, пользоваться статистическими таблицами, иметь опыт статистической обработки результатов эксперимента; научить проверять статистические гипотезы; находить оптимальные параметры технологических процессов.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-1: Фундаментальные знания (способен демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности)
Знать:
УК-1-31 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики
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
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-1-31 Элементы теории корреляции
УК-1: Фундаментальные знания (способен демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности)
Уметь:
УК-1-У1 Решать типовые задачи теории вероятностей и математической статистики
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 производить статистические оценки параметров распределения
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 Навыками расчета вероятностей при решении 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
Владеть:
ОПК-3-В1 методами статистической проверки гипотез
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-1-В1 Методами статистической проверки гипотез

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 /Лек/	4	2	ОПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.2	Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них /Лек/	4	2	ОПК-1-31	Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.3	Повторение испытаний: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа /Лек/	4	2	ОПК-1-31	Л1.2 Э1 Э2 Э3			
1.4	Основные формулы комбинаторики. Случайные величины. Классическое определение вероятности /Пр/	4	2	ОПК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.5	Теоремы сложения и умножения случайных величин и следствия из них /Пр/	4	2	ОПК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.6	Повторение испытаний /Пр/	4	2	ОПК-1-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.7	Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/	4	7	ОПК-1-В1 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			

1.8	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/	4	4	ОПК-1-В1 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
1.9	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	4		Л1.2 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 2. Случайные величины							
2.1	Дискретные случайные величины и их характеристики /Лек/	4	2	ОПК-3-31	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.2	Распределение "хи-квадрат"; распределение Стьюдента; распределение Фишера /Лек/	4	1	ОПК-3-31 УК-1-31	Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.3	Непрерывные случайные величины и их характеристики. Нормальное распределение случайной величины /Лек/	4	2	ОПК-3-31 УК-1-31	Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.4	Дискретная случайная величина и ее характеристики /Пр/	4	2	ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.5	Непрерывная случайная величина и ее характеристики /Пр/	4	2	ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.6	Нормальное распределение случайной величины /Пр/	4	1		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.7	Контрольная работа /Пр/	4	2	ОПК-1-В1 УК-1-У1	Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	
2.8	Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/	4	8	ОПК-1-В1 ОПК-3-31 УК-1-У1	Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.9	Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/	4	6	ОПК-3-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.10	Нормальное распределение. Показательное распределение. /Ср/	4	6	ОПК-1-В1 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.11	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	2	ОПК-1-31 ОПК-1-В1 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 3. Элементы математической статистики							
3.1	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Лек/	4	2	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Статистическая проверка статистических гипотез /Лек/	4	2	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.3	Элементы теории корреляции /Лек/	4	2	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.4	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Проверка статистических гипотез /Пр/	4	2	ОПК-1-В1 УК-1-В1	Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3			

3.5	Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Пр/	4	2	ОПК-3-У1 УК-1-В1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3			
3.6	Непрерывные распределения /Лаб/	4	2	ОПК-1-В1 ОПК-3-У1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р2
3.7	Сравнение двух выборок. Проверочная работа 1 /Лаб/	4	8	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р3
3.8	Регрессионный анализ. Проверочная работа 2 /Лаб/	4	7	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-3-У1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р4
3.9	Непрерывные распределения (плотность вероятности, ее свойства и график; функция распределения - ее свойства и график; медиана и квантиль) /Ср/	4	4	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.10	Сравнение двух выборок (средние выборочные, эмпирические стандарты, доверительные интервалы, проверка гипотез о равенстве дисперсий и математических ожиданий, проверка гипотезы о том, что экспериментальные данные имеют нормальный закон распределения) /Ср/	4	8	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.11	Регрессионный анализ (линейное, квадратичное, кубическое, показательное регрессионные уравнения). Линейное уравнение регрессии и проверка его на значимость, проверка коэффициентов на значимость /Ср/	4	8	ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31	Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			