

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 12.09.2023 09:37:47
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

15.03.02 Технологические машины и оборудование

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:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Исследование состояния машин и оборудования металлургического производства	
2.2.2	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.2.3	Экспериментальные методы исследования металлургических машин	
2.2.4	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.5	Государственная итоговая аттестация	
2.2.6	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-7.1: Способность анализировать продукцию, процессы и системы	
Знать:	
УК-7.1-31 Основные теоремы теории вероятностей и математической статистики.	
УК-9.2: Способность осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области	
Уметь:	
УК-9.2-У1 Обработать результаты эксперимента с использованием компьютерных программ.	
УК-7.1: Способность анализировать продукцию, процессы и системы	
Уметь:	
УК-7.1-У1 Решать типовые задачи вероятности и статистики	
УК-9.2: Способность осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области	
Владеть:	
УК-9.2-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1	Л1.1 Л1.2Л3.2		КМ1	

1.2	Теоремы сложения и умножения случайных величин и следствия из них. Повторение испытаний. /Пр/	2	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2		КМ1	
1.3	Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности /Ср/	2	2	УК-7.1-31	Л1.2 Э1 Э2		КМ1	
1.4	Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/	2	5	УК-7.1-31	Л1.2Л2.2 Э1 Э2		КМ1	
1.5	Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них (формула полной вероятности, формула Байеса) /Ср/	2	6	УК-7.1-31 УК-7.1-У1	Л1.2 Э1 Э2		КМ1	
1.6	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/	2	6	УК-7.1-31	Л1.2Л2.2 Э1 Э2		КМ1	
1.7	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы (локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа) /Ср/	2	8	УК-7.1-31 УК-7.1-У1	Л1.2 Э1 Э2		КМ1	
1.8	Выполнение задач из домашней контрольной работы /Ср/	2	5	УК-7.1-31	Л1.2Л3.3 Э1 Э2		КМ1	
	Раздел 2. Случайные величины							
2.1	Дискретные и непрерывные случайные величины и их характеристики /Лек/	2	2	УК-7.1-31	Л1.2Л2.2Л3. 2 Э1 Э2		КМ1	
2.2	Дискретная и непрерывная случайные величины. Их законы распределения и математические характеристики /Пр/	2	2	УК-7.1-31	Л1.2Л2.3 Э1 Э2		КМ1	
2.3	Дискретная случайная величина. Ее закон распределения, полигон. Функция распределения /Ср/	2	5	УК-7.1-31	Л1.2Л2.3 Э1 Э2		КМ1	
2.4	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Их свойства /Ср/	2	5	УК-7.1-31	Л1.2 Э1 Э2		КМ1	
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	УК-7.1-31	Л1.2 Э1 Э2		КМ1	

2.6	Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/	2	8	УК-7.1-31 УК-7.1-У1	Л3.2 Э1 Э2			
2.7	Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/	2	6	УК-7.1-31	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
2.8	Нормальное распределение. Показательное распределение. /Ср/	2	6	УК-7.1-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
2.9	Выполнение задач контрольной работы /Ср/	2	2		Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2		КМ1	
	Раздел 3. Элементы математической статистики							
3.1	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Ср/	2	4	УК-7.1-31 УК-9.2-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2		КМ1	
3.2	Статистическая проверка статистических гипотез /Ср/	2	6	УК-7.1-31 УК-9.2-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
3.3	Элементы теории корреляции /Ср/	2	6	УК-9.2-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2		КМ1	
3.4	Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Прооверка коэффициентов на значимость /Ср/	2	7	УК-7.1-У1 УК-9.2-У1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2			
3.5	Непрерывные распределения /Лаб/	2	2	УК-7.1-У1	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2			Р1
3.6	Сравнение двух выборок. /Лаб/	2	2	УК-7.1-У1	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2			Р2
3.7	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	2	4	УК-9.2-В1				