

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 19.08.2023 10:05:05
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 22.03.02 Metallургия

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	Физика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Металлургические технологии	
2.2.2	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.2.3	Обработка металлов давлением	
2.2.4	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-7.2: Способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов	
Знать:	
УК-7.2-31 Обработать результаты эксперимента с использованием компьютерных программ	
ПК-1.3: Готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	
Знать:	
ПК-1.3-31 Основные теоремы теории вероятностей и математической статистики	
УК-7.2: Способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов	
Уметь:	
УК-7.2-У1 Обработать результаты эксперимента с использованием компьютерных программ	
ПК-1.3: Готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	
Уметь:	
ПК-1.3-У1 Решать типовые задачи по теории вероятностей и математической статистике	
УК-7.2: Способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов	
Владеть:	
УК-7.2-В1 обосновывать применение статистических методов для анализа имеющихся экспериментальных данных	
ПК-1.3: Готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	
Владеть:	
ПК-1.3-В1 Числовые характеристики случайных величин, применять предельные теоремы теории вероятностей	

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	ПК-1.3-31	Л1.1 Л1.2Л3.2			P1
1.2	Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них /Лек/	4	2	ПК-1.3-31 ПК-1.3-У1	Л1.2Л3.2			P1
1.3	Повторение испытаний: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа /Лек/	4	2	ПК-1.3-31	Л1.2			P1
1.4	Основные формулы комбинаторики. Случайные величины. Классическое определение вероятности /Пр/	4	2	ПК-1.3-31	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2			P1
1.5	Теоремы сложения и умножения случайных величин и следствия из них /Пр/	4	2	ПК-1.3-31	Л1.2Л2.3			P1
1.6	Повторение испытаний /Пр/	4	2	ПК-1.3-31 ПК-1.3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.3			P1
1.7	Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/	4	7	ПК-1.3-31	Л1.2Л2.2			P1
1.8	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/	4	4	ПК-1.3-31 ПК-1.3-У1	Л1.2Л2.2			P1
1.9	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	4	ПК-1.3-31 ПК-1.3-У1	Л1.2			P1
	Раздел 2. Случайные величины							
2.1	Дискретные случайные величины и их характеристики /Лек/	4	2	ПК-1.3-31	Л1.2Л2.2Л3.2			P1
2.2	Распределение "хи-квадрат"; распределение Стьюдента; распределение Фишера /Лек/	4	1	ПК-1.3-31	Л2.2			P1
2.3	Непрерывные случайные величины и их характеристики. Нормальное распределение случайной величины /Лек/	4	2	ПК-1.3-31	Л2.2			P1
2.4	Дискретная случайная величина и ее характеристики /Пр/	4	2	ПК-1.3-31 ПК-1.3-У1 ПК-1.3-В1	Л1.2Л2.3			
2.5	Непрерывная случайная величина и ее характеристики /Пр/	4	2	ПК-1.3-В1	Л1.2Л2.3			P1
2.6	Нормальное распределение случайной величины /Пр/	4	1	ПК-1.3-В1	Л1.2Л2.3			

2.7	Контрольная работа /Пр/	4	2	ПК-1.3-31 ПК-1.3-У1 ПК-1.3-В1	Л1.2		КМ1	
2.8	Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/	4	8	ПК-1.3-В1	Л1.2Л3.2			
2.9	Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/	4	6	ПК-1.3-31 ПК-1.3-В1	Л1.2Л2.2			
2.10	Нормальное распределение. Показательное распределение. /Ср/	4	6	ПК-1.3-В1	Л1.2Л2.2			
2.11	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	2	ПК-1.3-В1	Л1.2Л2.2			
	Раздел 3. Элементы математической статистики							
3.1	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Лек/	4	2	ПК-1.3-В1	Л1.2Л2.2			
3.2	Статистическая проверка статистических гипотез /Лек/	4	2	ПК-1.3-В1	Л1.2Л2.2			
3.3	Элементы теории корреляции /Лек/	4	2	ПК-1.3-В1	Л1.2Л2.2			
3.4	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Проверка статистических гипотез /Пр/	4	2	ПК-1.3-31 УК-7.2-У1	Л1.2Л2.1Л3.2			
3.5	Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Пр/	4	2	УК-7.2-У1	Л1.2Л2.1			
3.6	Непрерывные распределения /Лаб/	4	2	УК-7.2-31	Л3.1			Р2
3.7	Сравнение двух выборок. Проверочная работа 1 /Лаб/	4	8	УК-7.2-31	Л3.1 Л3.2			Р3
3.8	Регрессионный анализ. Проверочная работа 2 /Лаб/	4	7	УК-7.2-У1	Л3.1			Р4
3.9	Непрерывные распределения (плотность вероятности, ее свойства и график; функция распределения - ее свойства и график; медиана и квантиль) /Ср/	4	4	ПК-1.3-У1 УК-7.2-У1	Л1.2Л2.2Л3.2			
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	ПК-1.3-В1 УК-7.2-У1	Л1.2Л2.2			

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	УК-7.2-У1	Л2.2Л3.2			
------	--	---	---	-----------	----------	--	--	--