

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.05.2024 16:17:22  
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 **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
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	6	6	6	6
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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Материаловедение	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Допуски и технические измерения	
2.2.2	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.2.3	Металлургические технологии	
2.2.4	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Цифровые двойники в ОМД	
2.2.7	Цифровые двойники в машиностроительном производстве	
2.2.8	Основы моделирования процессов обработки металлов давлением	
2.2.9	Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>УК-9.2: Способность осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-9.2-31	Основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики
<b>УК-7.1: Способность анализировать продукцию, процессы и системы</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-7.1-31	современные информационные средства поиска и анализа найденной информации
<b>УК-9.2: Способность осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-9.2-У1	Решать типовые задачи теории вероятностей и математической статистики
<b>УК-7.1: Способность анализировать продукцию, процессы и системы</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-7.1-У1	Обрабатывать результаты эксперимента с использованием компьютерных программ
<b>УК-9.2: Способность осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области</b>	
<b>Владеть:</b>	
УК-9.2-В1	навыками обосновывать применение статистических методов для анализа имеющихся экспериментальных данных

**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
	<b>Раздел 1. Случайные события</b>							

1.1	Элементы комбинаторики. Классификация событий. Классическое определение вероятностей /Лек/	4	2	УК-9.2-31	Л1.1 Л1.2Л3.2			P1
1.2	Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них /Лек/	4	2	УК-9.2-31	Л1.2Л3.2			P1
1.3	Повторение испытаний: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа /Лек/	4	2	УК-9.2-31	Л1.2			P1
1.4	Основные формулы комбинаторики. Случайные величины. Классическое определение вероятности /Пр/	4	2	УК-9.2-31 УК-9.2-У1	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2			P1
1.5	Теоремы сложения и умножения случайных величин и следствия из них /Пр/	4	2	УК-9.2-31	Л1.2Л2.3			P1
1.6	Повторение испытаний /Пр/	4	2	УК-9.2-31	Л1.1 Л1.2Л2.3			P1
1.7	Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/	4	7	УК-7.1-31 УК-9.2-31 УК-9.2-У1	Л1.2Л2.2			
1.8	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/	4	4	УК-7.1-31 УК-9.2-31	Л1.2Л2.2			
1.9	Выполнение домашней контрольной работы (РГР) /Ср/	4	4	УК-9.2-31	Л1.2		КМ1	
	<b>Раздел 2. Случайные величины</b>							
2.1	Дискретные случайные величины и их характеристики /Лек/	4	2	УК-9.2-31	Л1.2Л2.2Л3.2			
2.2	Распределение "хи-квадрат"; распределение Стьюдента; распределение Фишера /Лек/	4	1	УК-9.2-31	Л2.2			
2.3	Непрерывные случайные величины и их характеристики. Нормальное распределение случайной величины /Лек/	4	2	УК-9.2-31	Л2.2			
2.4	Дискретная случайная величина и ее характеристики /Пр/	4	2	УК-9.2-31	Л1.2Л2.3			
2.5	Непрерывная случайная величина и ее характеристики /Пр/	4	2	УК-9.2-31	Л1.2Л2.3			
2.6	Нормальное распределение случайной величины /Пр/	4	2	УК-9.2-31	Л1.2Л2.3			
2.7	Контрольная работа /Пр/	4	2	УК-9.2-31	Л1.2		КМ1	

2.8	Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/	4	8	УК-9.2-31	Л1.2Л3.2			
2.9	Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/	4	6	УК-9.2-31	Л1.2Л2.2			
2.10	Нормальное распределение. Показательное распределение. /Ср/	4	6	УК-9.2-31	Л1.2Л2.2			
2.11	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	2	УК-9.2-31	Л1.2Л2.2			
	<b>Раздел 3. Элементы математической статистики</b>							
3.1	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Лек/	4	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1	Л1.2Л2.2			
3.2	Статистическая проверка статистических гипотез /Лек/	4	2	УК-7.1-У1	Л1.2Л2.2			
3.3	Элементы теории корреляции /Лек/	4	2	УК-7.1-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.2			
3.4	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Проверка статистических гипотез /Пр/	4	2	УК-7.1-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.1Л3.2			
3.5	Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Пр/	4	4	УК-7.1-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.1			
3.6	Непрерывные распределения /Пр/	4	2	УК-7.1-У1 УК-9.2-В1	Л3.1			
3.7	Сравнение двух выборок. Проверочная работа 1 /Пр/	4	4	УК-7.1-У1	Л3.1 Л3.2			
3.8	Регрессионный анализ. Проверочная работа 2 /Пр/	4	4	УК-7.1-У1	Л3.1			
3.9	Непрерывные распределения (плотность вероятности, ее свойства и график; функция распределения - ее свойства и график; медиана и квантиль) /Пр/	4	4	УК-7.1-31 УК-7.1-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	10	УК-7.1-31 УК-7.1-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. Выполнение статистического расчета /Ср/	4	10	УК-7.1-31 УК- 7.1-У1	Л2.2Л3.2			
------	---	---	----	-------------------------	----------	--	--	--