

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.05.2024 11:12:38  
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
Практические	8	8	8	8
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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Химия	
<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	Основы теории трения и изнашивания	
2.2.4	Основы трибологии и триботехники	
2.2.5	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Математическая теория надежности	
2.2.8	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	

**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 знать основные понятия и факты теории вероятностей и математической статистики
<b>УК-7.1: Способность анализировать продукцию, процессы и системы</b>
<b>Знать:</b>
УК-7.1-31 Критерии достоверности получаемых эмпирических результатов
<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 вычислять числовые характеристики случайных величин, применять предельные теоремы теории вероятностей
<b>УК-7.1: Способность анализировать продукцию, процессы и системы</b>
<b>Уметь:</b>
УК-7.1-У1 Определять грубые промахи при проведении эксперимента
<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 расчета вероятностей при решении задач, в том числе и при моделировании явлений (процессов)
<b>УК-7.1: Способность анализировать продукцию, процессы и системы</b>
<b>Владеть:</b>

УК-7.1-В1 Навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки задач

## 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. Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Лек/	2	2	УК-9.2-31 УК-9.2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2			
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 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2			Р1
1.3	Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности /Ср/	2	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2 Э1 Э2			
1.4	Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/	2	5	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
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 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2 Э1 Э2			
1.6	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/	2	6	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
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 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2 Э1 Э2			
1.8	Выполнение задач из домашней контрольной работы /Ср/	2	5	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л3.3 Э1 Э2			
	<b>Раздел 2. Случайные величины</b>							
2.1	Дискретные и непрерывные случайные величины и их характеристики /Лек/	2	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2			

2.2	Дискретная и непрерывная случайные величины. Их законы распределения и математические характеристики /Пр/	2	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2				Р2
2.3	Дискретная случайная величина. Ее закон распределения, полигон. Функция распределения /Ср/	2	5	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2				
2.4	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Их свойства /Ср/	2	5	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2 Э1 Э2				
2.6	Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/	2	8	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л3.2 Э1 Э2				
2.7	Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/	2	6	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2				
2.8	Нормальное распределение. Показательное распределение. /Ср/	2	6	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2				
2.9	Выполнение задач контрольной работы /Ср/	2	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.2Л3. 3 Э1 Э2				
	<b>Раздел 3. Элементы математической статистики</b>								
3.1	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Ср/	2	4	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2				
3.2	Статистическая проверка статистических гипотез /Ср/	2	6	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2				
3.3	Элементы теории корреляции /Ср/	2	6	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2				

3.4	Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Ср/	2	7	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2			
3.5	Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Пр/	2	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2			Р3
3.6	Сравнение двух выборок. /Пр/	2	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2			Р4
3.7	/ЗачётСОц/	2	4	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Э1 Э2			