

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 18.05.2023 11:22:17  
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 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль Промышленная теплоэнергетика

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.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.2	Информатика	
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	Тепломассообмен	
2.2.2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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

<b>ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-2-31 Числовые характеристики случайных величин, применять предельные теоремы теории вероятностей	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-1-31 Основные понятия и факты теории вероятностей и математической статистики.	
<b>ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-2-У1 Обработать результаты эксперимента с использованием компьютерных программ	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-1-У1 Применять полученные знания при решении типовых задач.	
<b>Владеть:</b>	
УК-1-В1 Методами оценки точности получаемых экспериментальных результатов.	

### 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-1-31 УК-1-У1	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-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.2Л2.3Л3. 2 Э1 Э2			P1
1.3	Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.2Л2.2Л3. 3 Э1 Э2		КМ1	
1.4	Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/	2	8	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.2Л2.2Л3. 2 Э1 Э2		КМ1	
1.5	Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них (формула полной вероятности, формула Байеса) /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.2Л2.3Л3. 2 Э1 Э2		КМ1	
1.6	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.2Л2.2Л3. 3 Э1 Э2		КМ1	
1.7	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы (локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа) /Ср/	2	4	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.2Л2.2Л3. 3 Э1 Э2		КМ1	
1.8	Выполнение задач из домашней контрольной работы /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.2Л2.2Л3. 3 Э1 Э2		КМ1	
	<b>Раздел 2. Случайные величины</b>							
2.1	Дискретные и непрерывные случайные величины и их характеристики /Лек/	2	2	УК-1-31 ОПК-2-31	Л1.2Л2.2Л3. 2 Э1 Э2		КМ1	
2.2	Дискретная и непрерывная случайные величины. Их законы распределения и математические характеристики /Пр/	2	2	ОПК-2-31	Л1.2Л2.3Л3. 3 Э1 Э2			P2
2.3	Дискретная случайная величина. Ее закон распределения, полигон. Функция распределения /Ср/	2	5	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.2Л2.3Л3. 2 Э1 Э2		КМ1	
2.4	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Их свойства /Ср/	2	5	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.2Л2.2Л3. 1 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	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.2Л2.2Л3. 1 Э1 Э2		КМ1	
2.6	Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1 Э2			
2.7	Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2Л3. 3 Э1 Э2			
2.8	Нормальное распределение. Показательное распределение. /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2Л3. 3 Э1 Э2			
2.9	Выполнение задач контрольной работы /Ср/	2	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.2Л2.2Л3. 3 Э1 Э2		КМ1	
	<b>Раздел 3. Элементы математической статистики</b>							
3.1	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Ср/	2	4	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2Л3. 3 Э1 Э2			Р3
3.2	Статистическая проверка статистических гипотез /Ср/	2	6	ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2Л3. 2 Э1 Э2			Р3
3.3	Элементы теории корреляции /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2Л3. 2 Э1 Э2			Р4
3.4	Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Ср/	2	8	УК-1-31 УК-1-В1 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1 Э2			
3.5	Непрерывные распределения /Пр/	2	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2			Р4
3.6	Сравнение двух выборок. /Пр/	2	2	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2			Р4
3.7	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	2	4	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 ОПК-2-31				