

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 18.05.2023 11:57:30
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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.2	Информатика	
2.1.3	Химия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
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

ОПК-2: Способен демонстрировать знание и понимание математики и других фундаментальных наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации, применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Знать:
ОПК-2-31 Числовые характеристики случайных величин, применять предельные теоремы теории вероятностей
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
Знать:
УК-1-31 Основные понятия и факты теории вероятностей и математической статистики.
ОПК-2: Способен демонстрировать знание и понимание математики и других фундаментальных наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации, применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Уметь:
ОПК-2-У1 Обработать результаты эксперимента с использованием компьютерных программ
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
Уметь:
УК-1-У1 Применять полученные знания при решении типовых задач.
Владеть:
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
	Раздел 1. Случайные события							
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			Р1
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	
	Раздел 2. Случайные величины							
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			Р2
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	
	Раздел 3. Элементы математической статистики							
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				