

**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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Формы контроля в семестрах: зачет с оценкой 4
в том числе:		
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	
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	Информатика	
2.1.3	Физика	
2.1.4	Химия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Метрология	
2.2.2	Основы теории эксперимента	
2.2.3	Теория автоматического управления	
2.2.4	Цифровая и аналоговая электроника	
2.2.5	Электрические и электронные аппараты	
2.2.6	Электрические машины	
2.2.7	Элементы систем автоматики	
2.2.8	Моделирование в электроприводе	
2.2.9	Силовая электроника	
2.2.10	Теория электропривода	
2.2.11	Научно-исследовательская работа	
2.2.12	Основы микропроцессорной техники	
2.2.13	Государственная итоговая аттестация	
2.2.14	Метрология, стандартизация, сертификация	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-1: фундаментальные знания
Знать:
УК-1-31 Основные понятия и факты теории вероятностей и математической статистики
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 /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л3.2			
1.2	Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них /Лек/	4	2		Л1.2Л3.2			

1.3	Повторение испытаний: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа /Лек/	4	2		Л1.2			
1.4	Основные формулы комбинаторики. Случайные величины. Классическое определение вероятности /Пр/	4	2	УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2			
1.5	Теоремы сложения и умножения случайных величин и следствия из них /Пр/	4	2	УК-1-У1	Л1.2Л2.3			
1.6	Повторение испытаний /Пр/	4	2	УК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.3			
1.7	Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/	4	7	УК-1-У1	Л1.2Л2.2			
1.8	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/	4	4	УК-1-У1	Л1.2Л2.2			
1.9	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	4		Л1.2			
	Раздел 2. Случайные величины							
2.1	Дискретные случайные величины и их характеристики /Лек/	4	2		Л1.2Л2.2Л3. 2			
2.2	Распределение "хи- квадрат"; распределение Стьюдента; распределение Фишера /Лек/	4	1	УК-1-31	Л2.2			
2.3	Непрерывные случайные величины и их характеристики. Нормальное распределение случайной величины /Лек/	4	2	УК-1-31	Л2.2			
2.4	Дискретная случайная величина и ее характеристики /Пр/	4	2	УК-1-31 УК-1- У1	Л1.2Л2.3			
2.5	Непрерывная случайная величина и ее характеристики /Пр/	4	2	УК-1-31 УК-1- У1	Л1.2Л2.3			
2.6	Нормальное распределение случайной величины /Пр/	4	1		Л1.2Л2.3			
2.7	Контрольная работа /Пр/	4	2	УК-1-У1	Л1.2		КМ1	
2.8	Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/	4	8	УК-1-У1	Л1.2Л3.2			
2.9	Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/	4	6	УК-1-У1	Л1.2Л2.2			

2.10	Нормальное распределение. Показательное распределение. /Ср/	4	6	УК-1-У1	Л1.2Л2.2			
2.11	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	2	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.2			
	Раздел 3. Элементы математической статистики							
3.1	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Лек/	4	2	УК-1-31	Л1.2Л2.2			
3.2	Статистическая проверка статистических гипотез /Лек/	4	2	УК-1-31	Л1.2Л2.2			
3.3	Элементы теории корреляции /Лек/	4	2	УК-1-31	Л1.2Л2.2			
3.4	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Проверка статистических гипотез /Пр/	4	2	УК-1-В1	Л1.2Л2.1Л3.2			
3.5	Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Пр/	4	2	УК-1-В1	Л1.2Л2.1			
3.6	Непрерывные распределения /Лаб/	4	2	УК-1-У1 УК-1-В1	Л3.1			Р2
3.7	Сравнение двух выборок. Проверочная работа 1 /Лаб/	4	8	УК-1-У1 УК-1-В1	Л3.1 Л3.2			Р3
3.8	Регрессионный анализ. Проверочная работа 2 /Лаб/	4	7	УК-1-У1 УК-1-В1	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	УК-1-31	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	УК-1-31	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-1-31	Л2.2Л3.2			