

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 26.09.2023 11:30:33
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 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в технических системах

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
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
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.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Алгоритмизация и программирование	
2.1.4	Инженерная графика	
2.1.5	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.6	Информатика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Метрология, стандартизация, сертификация	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
Знать:	
ОПК-1-31 Основные теоремы теории вероятностей и математической статистики	
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 теории вероятностей и математической статистики	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
Уметь:	
ОПК-1-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	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
Владеть:	
ОПК-1-В1 Навыками расчета вероятностей при решении задач, в том числе при моделировании явлений (процессов)	

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	ОПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.2	Основные формулы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них /Лек/	4	2	ОПК-1-31	Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.3	Повторение испытаний: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа /Лек/	4	2	ОПК-1-31	Л1.2 Э1 Э2 Э3			
1.4	Повторение испытаний: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа. /Пр/	4	5	УК-1-У1 ОПК -1-31	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3			Р2
1.5	Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/	4	7	УК-1-У1 ОПК -1-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
1.6	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/	4	4	УК-1-У1 ОПК -1-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
1.7	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	4		Л1.2 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 2. Случайные величины							
2.1	Дискретные случайные величины и их характеристики /Лек/	4	2		Л1.2Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3			
2.2	Распределение "хи-квадрат"; распределение Стьюдента; распределение Фишера /Лек/	4	1	УК-1-31	Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.3	Непрерывные случайные величины и их характеристики. Нормальное распределение случайной величины /Лек/	4	2	УК-1-31	Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.4	Дискретная случайная величина и ее характеристики /Пр/	4	2	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3			Р3
2.5	Непрерывная случайная величина и ее характеристики /Пр/	4	2	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3			Р4
2.6	Нормальное распределение случайной величины /Пр/	4	4		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3			Р5
2.7	Контрольная работа /Ср/	4	2	УК-1-У1 ОПК -1-В1	Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	
2.8	Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/	4	6	УК-1-У1 ОПК -1-В1	Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.9	Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/	4	6	УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			

2.10	Нормальное распределение. Показательное распределение. /Ср/	4	6	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.11	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 ОПК-1-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 3. Элементы математической статистики							
3.1	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Лек/	4	2	УК-1-31 ОПК-1-31	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Статистическая проверка статистических гипотез /Лек/	4	2	УК-1-31 ОПК-1-31	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.3	Элементы теории корреляции /Лек/	4	2	УК-1-31 ОПК-1-31	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.4	Точечные и интрвальные оценки параметров генеральной совокупности. Проверка статистических гипотез /Лаб/	4	2	ОПК-1-В1	Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р6
3.5	Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Прооверка коэффициентов на значимость /Лаб/	4	4		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3			Р7
3.6	Непрерывные распределения /Лаб/	4	4	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р8
3.7	Сравнение двух выборок. Проверочная работа 1 /Лаб/	4	3	УК-1-У1 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р9
3.8	Регрессионный анализ. Проверочная работа 2 /Лаб/	4	4	УК-1-У1 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р10
3.9	Непрерывные распределения (плотность вероятности, ее свойства и график; функция распределения - ее свойства и график; медиана и квантиль) /Пр/	4	4	УК-1-31 ОПК-1-31	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р11
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-1-31 ОПК-1-31	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.11	Регрессионный анализ (линейное, квадратичное, кубическое, показательное регрессионные уравнения). Линейное уравнение регрессии и проверка его на значимость, проверкаа коэффициентов на значимость /Ср/	4	10	УК-1-31 ОПК-1-31	Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			