

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.09.2023 16:02:55
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

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 92
часов на контроль 4

Формы контроля на курсах:
зачет с оценкой 2

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
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	Химия высокомолекулярных соединений	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
ОПК-2-31 основные теоремы теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач	
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 современные информационные средства поиска и анализа найденной информации	
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности	
Уметь:	
ОПК-2-У1 вычислять 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	
Уметь:	
УК-1-У1 обосновывать применение аналитических методов для анализа имеющихся экспериментальных данных	

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 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л3.1 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 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2			Р1
1.3	Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности /Ср/	2	4	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2 Э1 Э2			
1.4	Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
1.5	Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них (формула полной вероятности, формула Байеса) /Пр/	2	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2 Э1 Э2			Р2
1.6	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
1.7	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы (локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа) /Ср/	2	8	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2 Э1 Э2			
1.8	Выполнение задач из домашней контрольной работы /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л3.2 Э1 Э2			
	Раздел 2. Случайные величины							
2.1	Дискретные и непрерывные случайные величины и их характеристики /Лек/	2	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2			
2.2	Дискретная и непрерывная случайные величины. Их законы распределения и математические характеристики /Пр/	2	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2			Р3
2.3	Дискретная случайная величина. Ее закон распределения, полигон. Функция распределения /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2			
2.4	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Их свойства /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	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	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2 Э1 Э2			
2.6	Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/	2	8	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л3.1 Э1 Э2			
2.7	Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
2.8	Нормальное распределение. Показательное распределение. /Пр/	2	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			Р4
2.9	Выполнение задач контрольной работы /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2Л3. 2 Э1 Э2			
	Раздел 3. Элементы математической статистики							
3.1	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
3.2	Статистическая проверка статистических гипотез /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
3.3	Элементы теории корреляции /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
3.4	Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2			
3.5	/ЗачётСОц/	2	4	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Э1 Э2			