

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Набережночелнинский государственный педагогический университет"
(ФГБОУ ВО "НГПУ")



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

Гайфутдинов А.М.
2020 г.

Дискретная математика

аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Математики, физики и методик их обучения
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в дизайне
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины – формирование системы фундаментальных знаний о понятиях и методах дискретной математики; приобретение практических умений и навыков, необходимых для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	формирование представления о месте и роли дискретной математики в современном мире;
1.4	формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
1.5	ознакомление обучающихся с элементами аппарата дискретной математики, необходимого для решения теоретических и практических задач;
1.6	ознакомление обучающихся с методами математического исследования прикладных вопросов;
1.7	формирование навыков по применению дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных вопросах;
1.8	формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
1.9	развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с производственной деятельностью;
1.10	формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
2.1.3	Программное обеспечение ПК
2.1.4	Теория информации и кодирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.2.2	Вычислительная математика и численные методы
2.2.3	Системы компьютерной алгебры
2.2.4	Теория алгоритмов
2.2.5	Математическое моделирование
2.2.6	Архитектура ЭВМ
2.2.7	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.8	Основы теории вероятности и математической статистики
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	
УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	
ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	
ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы дискретного анализа;
3.1.2	основные понятия, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов;
3.1.3	основные понятия дискретной математики, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
3.1.4	основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях;
3.1.5	основные методы системного анализа и математического моделирования, применяемые при анализе социально-экономических задач и процессов;
3.1.6	этапы формализации прикладных задач с использованием системного подхода и методов экономико-математического моделирования.
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать алгоритмические разрешимые задачи и проблемы;
3.2.2	реализовывать классические арифметические, теоретико-числовые и комбинаторные алгоритмы при решении практических задач;
3.2.3	оценивать эффективность и сложность алгоритмов символьных преобразований;
3.2.4	применять изученные алгоритмические методы в ходе профессиональной деятельности;
3.2.5	работать с научной литературой и другими источниками научно-технической информации;
3.2.6	правильно читать математические символы; воспринимать и осмысливать информацию, содержащую математические термины;
3.2.7	работать с научной литературой и другими источниками научно-технической информации;
3.2.8	правильно понимать смысл текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере;
3.2.9	анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;
3.2.10	применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	классическими арифметическими теоретико-числовыми и комбинаторными алгоритмами;
3.3.2	основными приемами комбинаторного анализа;
3.3.3	навыками практической работы с дискретными объектами;
3.3.4	навыками применения базового инструментария дискретной математики для решения теоретических и практических задач;
3.3.5	навыками работы с математическими методами и моделями дискретной математики в рамках своей профессиональной деятельности;
3.3.6	навыками применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач;
3.3.7	навыками построения, исследования экономико-математических моделей социальноэкономических процессов, а также их практического применения для решения социальноэкономических задач (в частности, для оценки состояния и прогноза развития социальных и экономических явлений и процессов).