

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

**МОДУЛЬ 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ОСНОВЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
Вычислительная математика и численные методы

аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики и вычислительной математики
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в дизайне
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является: формирование систематических знаний в области вычислительной математики и численных методов решения задач математического анализа, алгебры и математической физики на ЭВМ, формировать способность использовать основные законы численных методов и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
1.2	Задачами освоения дисциплины является: изучить теорию погрешностей; изучить приближенные методы решения математических задач; уметь применять численные методы при решении задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.2	Математическая логика
2.1.3	Математические основы баз данных
2.1.4	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.5	Дискретная математика
2.1.6	Операционные системы, среды и оболочки
2.1.7	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.8	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
2.1.9	Математика
2.1.10	Программное обеспечение ПК
2.1.11	Теория информации и кодирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Архитектура ЭВМ
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
Знать:	
	основные законы естественнонаучных дисциплин
	современные информационно-коммуникационные технологии.
	законы естественнонаучных дисциплин при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью
Уметь:	
	применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью
	использовать современные ИКТ при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью;
Владеть:	
	информационно-коммуникационными технологиями и методами применения их в профессиональной деятельности
	методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	законами естественнонаучных дисциплин при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы теории погрешностей и теории приближений;
3.1.2	основные численные методы алгебры;
3.1.3	методы построения элементов наилучшего приближения;
3.1.4	методы построения интерполяционных многочленов;

3.1.5	методы численного дифференцирования и интегрирования;
3.1.6	современные информационно-коммуникационные технологии
3.1.7	законы естественнонаучных дисциплин при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью
3.2	Уметь:
3.2.1	численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения, применяя для этого следствия из теоремы о
3.2.2	численно решать системы линейных уравнений методом простой интеграции методом Зейделя;
3.2.3	численно решать системы нелинейных уравнений методом Ньютона;
3.2.4	использовать основные понятия теории среднеквадратичных приближений для построения
3.2.5	элемента наилучшего приближения (в интегральном и дискретном вариантах);
3.2.6	интерполировать и оценивать возникающую при этом погрешность;
3.2.7	применять формулы численного дифференцирования и интегрирования;
3.2.8	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении задач, связанных с профессиональной
3.2.9	использовать современные ИКТ при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью;
3.3	Владеть:
3.3.1	информационно-коммуникационными технологиями и методами применения их в профессиональной деятельности
3.3.2	методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
3.3.3	основными приемами использования вычислительных методов при решении различных задач профессиональной