МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Набережночелнинский государственный педагогический университет"

(ФГБОУ ВО "НГПУ")

Численные методы

аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики и вычислительной математики**
Учебный план 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Форма обучения **очная**
Программу составил(и): к.ф.м.н., и.о.доцента, Аглямзянова Г.Н.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	10			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	30	30	30	30
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель: формирование систематических знаний в области вычислительной математики и численных методов решения задач математического анализа, алгебры и математической физики на ЭВМ.
1.2	Задачи:
1.3	-изучить теорию погрешностей;
1.4	- изучить приближенные методы решения математических задач;
1.5	- уметь рпименять численные методы при рещении прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.09
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Модуль 10. Математический анализ
2.1.2	Основы алгоритмизации и программирования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Нестандартные методы решения математических задач

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	
Знать:	
	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Уметь:	
	вычислять пределы, находить частные производные и дифференциалы;
Владеть:	
	методами анализа, навыками решения практических задач.
ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	
Знать:	
	личностные, метапредметные и предметные результаты образовательной деятельности,
Уметь:	
	планировать педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды.
Владеть:	
	технологиями использования ресурсов образовательной среды
ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать:	
	об актуальных проблемах развития образования
Уметь:	
	выявить проблему в развитии образования
Владеть:	
	содержанием и формами научно-методической деятельности учителя

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-основы теории погрешностей и теории приближений; -основные численные методы алгебры; -методы построения элементов наилучшего приближения; -методы построения интерполяционных многочленов; -методы численного дифференцирования и интегрирования; -методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений; -методы численного решения дифференциальных уравнений в частных производных;	

3.2	Уметь:
-численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения, применяя для этого следствия из теоремы о сжимающих отображениях; -численно решать системы линейных уравнений методом простой интеграции методом Зейделя; -численно решать системы нелинейных уравнений методом Ньютона; -использовать основные понятия теории среднеквадратичных приближений для построения элемента наилучшего приближения (в интегральном и дискретном вариантах); -интерполировать и оценивать возникающую при этом погрешность; -применять формулы численного дифференцирования и интегрирования; -применять методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений; -применять численные методы при решении задач математической физики;	
3.3	**Владеть:**
-применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений; - навыками практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения тех или иных вычислительных задач, на основе теории приближений; -основными приемами использования вычислительных методов при решении различных задач профессиональной деятельности.	