

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ 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**
Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика и Информатика**

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

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 4 | | Итого | |
|-------------------|----|-----|-------|----|
| | уп | рпд | | |
| Лекции | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Практические | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Контактная работа | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Сам. работа | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| 1.1 | Цель освоения дисциплины: формирование систематических знаний в области численных методов решения задач математического анализа, алгебры и математической физики на ЭВМ, формирование способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| 1.2 | Задачи освоения дисциплины: |
| 1.3 | ознакомление обучающихся с основами численных методов |
| 1.4 | развитие логического и алгоритмического мышления, абстрактного мышления, умения строго излагать свои мысли; |
| 1.5 | развитие у обучающихся навыков математического моделирования прикладных задач. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|--|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.07 |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Аналитическая геометрия |
| 2.1.2 | Дифференциальные уравнения |
| 2.1.3 | Компьютерное моделирование |
| 2.1.4 | Основы компьютерной графики |
| 2.1.5 | Программирование Python |
| 2.1.6 | Разработка web-сайтов на HTML и CSS |
| 2.1.7 | Разработка WEB-приложений |
| 2.1.8 | Теоретические основы информатики |
| 2.1.9 | Теория преобразований плоскости |
| 2.1.10 | Теория чисел |
| 2.1.11 | Начала алгебры |
| 2.1.12 | Правовые основы противодействия коррупции |
| 2.1.13 | Концепции современного естествознания |
| 2.1.14 | Основы мехатроники |
| 2.1.15 | Робототехника |
| 2.1.16 | Философия |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Базы данных |
| 2.2.2 | Высокоуровневые методы программирования |
| 2.2.3 | Дифференциальная геометрия |
| 2.2.4 | Курсовая работа по информатике |
| 2.2.5 | Курсовая работа по математике |
| 2.2.6 | Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности |
| 2.2.7 | Основания геометрии и неевклидова геометрия |
| 2.2.8 | Практикум по решению задач на ПК |
| 2.2.9 | Проектирование информационных систем |
| 2.2.10 | Теория рядов |
| 2.2.11 | Технологии программирования |
| 2.2.12 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.13 | Информационные системы |
| 2.2.14 | Методика подготовки обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ по информатике |
| 2.2.15 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 2.2.16 | Производственная преддипломная практика |
| 2.2.17 | Преподавание в классах с углубленным изучением математики |
| 2.2.18 | Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика" |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | |

| |
|---|
| УК-1.1: Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению |
| УК-1.2: Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения |
| УК-1.3: Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения |
| УК-1.4: Выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения |
| УК-1.5: Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения |
| ПК-2: Способен применять предметные знания в образовательном процессе для достижения образовательных результатов |
| ПК-2.1: Демонстрирует знания содержания предметной области "Информатика" |
| ПК-2.2: Умеет осуществлять отбор содержания обучения для реализации предмета "Информатика" в соответствии с требованиями ФГОС основного общего, среднего общего образования |
| ПК-2.3: Владеет навыками применения предметных знаний для планирования и проведения занятий |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|--|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | основы численных методов; |
| 3.1.2 | основные численные методы решения уравнений; |
| 3.1.3 | методы численного дифференцирования; |
| 3.1.4 | методы численного интегрирования; |
| 3.1.5 | методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений; |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения, |
| 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 | применять формулы численного дифференцирования и интегрирования; |
| 3.2.5 | применять методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений; |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее |
| 3.3.2 | навыками практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения тех или иных вычислительных |
| 3.3.3 | основными приемами использования вычислительных методов при решении различных задач профессиональной |