

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

**МОДУЛЬ 14 . ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ОБРАЗОВАНИИ**

**Компьютерное моделирование физических процессов
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 Физика
Форма обучения	очная
Программу составил(и):	к. ф.-м.н., зав. каф. Шакиров И.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная	42	42	42	42
Сам. работа	30	30	30	30
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является расширить представления обучающихся о компьютерном моделировании как методе научного познания, ознакомить с использованием информационных систем как средства реализации задач в научно-исследовательской деятельности.
1.2	Задачами освоения дисциплины является: Создание объектов в виртуальной среде с заданными параметрами и свойствами на базе компьютерного моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базы данных в физике
2.1.3	Проективная геометрия
2.1.4	Теория рядов
2.1.5	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.6	Электродинамика
2.1.7	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.8	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.9	Методы психолого-педагогического исследования
2.1.10	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.11	Статистическая физика
2.1.12	Электричество и магнетизм
2.1.13	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.14	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.15	Дискретная математика
2.1.16	Дифференциальные уравнения
2.1.17	Конструктивная геометрия
2.1.19	Молекулярная физика и термодинамика
2.1.20	Системы компьютерной алгебры
2.1.21	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.1.22	Числовые системы
2.1.23	Аналитическая геометрия
2.1.24	Классическая механика
2.1.25	Начала алгебры
2.1.26	Основы математического анализа
2.1.27	Теория преобразований плоскости
2.1.28	Теория чисел
2.1.29	Элементарная математика
2.1.30	Введение в профессиональную деятельность
2.1.31	Методы научного исследования
2.1.32	Механика
2.1.33	Разработка web-сайтов по математике
2.1.34	Разработка web-сайтов по физике
2.1.35	Современные алгоритмы решения математических задач
2.1.36	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.37	Вводный курс математики
2.1.38	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.39	Основы программирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по физике
2.2.2	Квантовая механика
2.2.3	Курсовая работа по математике
2.2.4	Методика обучения астрономии в школе
2.2.5	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.2.6	Проектирование информационных систем по физике
2.2.7	Производственная педагогическая практика в школе по математике и физике
2.2.8	Робототехника в школьном курсе физики
2.2.9	Специальные методы решения задач по физике
2.2.10	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.11	Физика ядра и элементарных частиц
2.2.12	Экспериментальная физика для младших школьников
2.2.13	Астрономия
2.2.14	Астрофизика
2.2.15	Избранные главы методики обучения математике
2.2.16	Избранные главы элементарной математики
2.2.17	Исторические аспекты физики
2.2.18	История математики
2.2.19	Курсовая работа по физике
2.2.20	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.21	Мультимедиа технологии в обучении физике
2.2.22	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.2.23	Производственная педагогическая практика
2.2.24	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.25	Специальные методы решения математических задач
2.2.26	Теория функций комплексной переменной
2.2.27	Вычислительная математика
2.2.28	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.29	Методы математической физики
2.2.30	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.31	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.32	Практикум по физике с применением виртуальной лаборатории
2.2.33	Производственная преддипломная практика
2.2.34	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.35	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.36	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.37	Тестовые технологии в обучении
2.2.38	Физический практикум
2.2.39	Численные методы
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
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:	
	средства преподаваемого учебного предмета «Физика» для обеспечения качества учебно-воспитательного,
	возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения физике,
	современные образовательные технологии, их возможности в достижении личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета физика.
Уметь:	

	использовать средства преподаваемого учебного предмета «физика» для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса,
	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета «физика»,
	оценивать образовательную среду по заданным параметрам в аспекте достижения обучающимися метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета «физика»,
Владеть:	
	навыками использования средства преподаваемого учебного предмета «Физика» для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса,
	опытом использования возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета «физика»,
	опытом оценивания образовательной среды по заданным параметрам в аспекте достижения обучающимися метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета «Физика»,

ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

Знать:	
	основы теории и практики для постановки и решения исследовательских задач в области образования,
	критерии оценки с позиции теории и практики исследовательских задач в области образования,
	закономерности постановки и решения исследовательских задач в области образования.
Уметь:	
	систематизировать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования,
	анализировать исследовательские задачи в области образования по заданным критериям,
	оценивать исследовательские задачи в области образования по заданным критериям.
Владеть:	
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области образования,
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области образования по заданным критериям,
	разрабатывать пути решения исследовательских задач в области образования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методологические аспекты построения математических моделей,
3.1.2	возможности использования современных программных средств вычислительной техники;
3.1.3	приемы компьютерного исследования различных математических моделей.
3.2	Уметь:
3.2.1	строить прикладные математические модели;
3.2.2	использовать современные программные средства вычислительной техники для реализации модели с помощью изученных методов;
3.2.3	применять приемы компьютерного исследования математических моделей.
3.3	Владеть:
3.3.1	программирования при реализации практически значимых задач;
3.3.2	проведения самостоятельной научно-исследовательской работы.