

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.11 «Численные методы» по подготовке бакалавра по направлению
44.03.01 «Педагогическое образование» в соответствии с учебным планом 2016, 2017, 2018
года набора

1 Цель дисциплины

Цель освоения дисциплины «Численные методы» заключается в формировании у студентов знаний и умений, соответствующим компетенциям ОПОП направления 44.03.01 «Педагогическое образование»: обладание способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3), способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4), что соответствует основной и общим целям основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование».

Для достижения данной цели обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками, определяемыми программой курса «Численные методы». Курс состоит из двух модулей.

2 Результаты освоения дисциплины (приобретаемые компетенции)

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	принципы и главные положения современных концепций естествознания; историю естествознания и различать этапы развития науки; значение изучения естественных наук гуманитариями;	формулировать и анализировать современные физические, химические, биологические, астрономические концепции;	Навыками самостоятельного поиска информации, с использованием цифровых технологий; понятийным аппаратом естественных наук;
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета	математическую теорию обработки эксперимента; методы и алгоритмы приближенного интегрирования и дифференцирования; приемы программирования для персональных ЭВМ (IBM – совместимых компьютерах)	обоснованно выбрать численный метод, разработать алгоритм решения поставленной задачи; составить и отладить программу на алгоритмическом языке для решения несложных инженерных задач.	методами решения дифференциальных уравнений и систем с использованием преобразования Лапласа, оптимизационных задач для функции одной и нескольких переменных, методами дискретной математики и функционального анализа

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен (6 семестр).

5. Содержание дисциплины

Дисциплина «Численные методы» включает следующие разделы:

Алгоритм метода Гаусса и его устойчивость. Программная иллюстрация прямого и обратного хода Гаусса. Модификация метода Гаусса — метод выбора главных элементов по столбцам.

Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Постановка задачи. Основная теорема математического анализа. Метод деления отрезка пополам при определении изолированных интервалов и для уточнения изолированного корня.

Метод хорд, метод Ньютона и комбинированный метод. Алгоритмы и графическая иллюстрация. Численное интегрирование. Постановка задачи.

Расчётные формулы метода прямоугольников и трапеций. Аппроксимация функций одной переменной. Выбор вида приближающей функции. Метод средних и метод наименьших квадратов.

6. Место дисциплины в структуре ОПОП направления

Дисциплина «Численные методы» относится к вариативной части блока Б1.В.ОД «Обязательные дисциплины». В процессе освоения образовательной программы «Педагогическое образование» данная дисциплина формирует компетенции ОК-3 на итоговом этапе и ПК-4 на базовом этапе.

Дисциплина «Численные методы» изучается в течение одного семестра четвертого года обучения студентами заочной формы обучения направления 44.03.01 «Педагогическое образование» (профиль «Информатика»). Формой промежуточного контроля знаний является экзамен (VII семестр) у студентов заочной формы обучения. Распределение часов аудиторной и внеаудиторной работы по дисциплине подробно приводится в рабочей программе дисциплины.

Для изучения дисциплины «Численные методы» студенты должны опираться на изученный курс дисциплины «Алгебра и геометрия». Дисциплина формирует у студентов комплекс знаний умений и навыков, необходимых для изучения дисциплины «Естественнонаучная картина мира».