

**Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Численные методы»**

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения учебной дисциплины – формирование у студентов понятий о приближенных численных методах; освоение студентами теоретических навыков (определения, теоремы, методы и алгоритмы численных решений математических задач) и алгоритмов приближенного решения задач с помощью ЭВМ; подготовка студентов к изучению других математических методов, общих и специальных дисциплин.

1.2 Задачи учебной дисциплины:

1. изучение приближенных методов решения задач интерполирования; методов численного интегрирования; способов отделения корней уравнений;
2. изучение точных и итерационных методов решения систем линейной алгебры; одношаговых и многошаговых методов численного решения задачи Коши;
3. изучение метода сеток для решения граничных задач обыкновенных дифференциальных уравнений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Цикл (раздел) ООП:

Дисциплина относится к циклу Б1. «Математический и естественнонаучный цикл».

2.2. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами ООП

Дисциплина «Численные методы» имеет логические и методологические последующие связи с дисциплинами: «Информатика и программирование»; «Программная инженерия».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код соответствующей компетенции по ГОС	Наименование компетенций	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: способы приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений. Уметь: самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения. Владеть: навыками самостоятельного освоения новых версий пакетов прикладных программ и систем программирования.
ОПК-3	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные	Знать: - основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к приближенным методам вычисления; - основные современные информационно-коммуникационные

	информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	технологии при приближенных методах вычисления. Уметь: - применять методы разработки алгоритмов и программ на основе законов естественнонаучных дисциплин. Владеть: - навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий.
ПК-15	Способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	Знать: постановку задачи и приближенные методы ее решения. Уметь: приближать табличные (или аналитические) функции с помощью аппарата алгебраической интерполяции; приближенно вычислять значения собственных интегралов; отделять корни уравнений и численными методами производить уточнение корней; выбирать приближенный метод решения систем линейных алгебраических уравнений и реализовывать его; находить приближенными методами собственные значения и собственные векторы матриц; приближенно решать обыкновенные дифференциальные уравнения. Владеть: навыками работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне.
ПК-36	Способность применять к решению прикладных задач алгоритмы приближенных вычислений, выполнять оценку сложности алгоритмов	Знать: базовые алгоритмы приближенных вычислений, основные приемы программирования на языке высокого уровня. Уметь: программировать на языке высокого уровня и выполнять оценку сложности алгоритма. Владеть: базовыми алгоритмами приближенных вычислений, основными приемами программирования на языке высокого уровня.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Раздел 1. Действия с приближенными величинами.
 Раздел 2. Приближение функций.
 Раздел 3. Численное интегрирование.
 Раздел 4. Решение трансцендентных и алгебраических уравнений.
 Раздел 5. Решение системы алгебраических уравнений.
 Раздел 6. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.
 Задача Коши.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционные технологии (лекция, практическое занятие, консультация, зачет);

репродуктивный, продуктивный, активный методы обучения;
информационно-коммуникационные технологии.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:
*Тарусина Н. Э., кандидат экономических наук, доцент кафедры
информационных технологий.*