


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Численные методы»
по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии
(бакалавриат)
профиль «Разработка информационных систем»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Численные методы» (ЧМ) знакомит студентов с основополагающими положениями теории и практическими вопросами компьютерной реализации численных методов с акцентом на учет погрешностей вычислений.

Предметом изучения являются основные численные методы решения задач линейной алгебры и математического анализа без попытки охватить все многообразие численных методов.

Цели дисциплины «Численные методы» –

- заложить базовые знания и умения в области построения и особенностей компьютерной реализации численных методов для систем обработки информации и управления;

- обеспечить понимание фундаментальных концепций в проблемах анализа погрешностей численных методов;

- привить навыки алгоритмического мышления и способность разбираться в приложениях теории численных методов.


Названная дисциплина будет использована при изучении отдельных дисциплин профессионального цикла, а также к применению этих знаний и умений в дальнейшей учебе и практической деятельности и при выполнении курсовых и дипломных работ.

Задачи дисциплины – охватить изучением пять базовых разделов, а именно:

- (1) методы Гаусса и Гаусса-Жордана исключения неизвестных в задачах решения систем линейных алгебраических уравнений, отыскания обратной матрицы и вычисления определителя, посредством стандартных и современных векторно-ориентированных алгоритмов LU -разложения,
- (2) методы разложения Холецкого положительно определенных матриц, имеющие практическое значение в численных методах оптимизации,
- (3) методы Хаусхолдера, Гивенса и Грама-Шмидта ортогональных преобразований в задачах решения систем линейных алгебраических уравнений, отыскания обратной матрицы, а также при решении переопределенных систем уравнений,
- (4) метод наименьших квадратов в задаче решения произвольных систем уравнений, включая две интерпретации задачи: детерминистскую и статистическую,
- (5) итерационные методы численного отыскания корней линейных и нелинейных уравнений: базовые методы Якоби, Зейделя и Ньютона.

2. Место дисциплины в структуре ООП, ОПОП

Дисциплина ЧМ запланирована как обязательная дисциплина базового цикла Б1 (Б1.О.24) образовательной программы. Она читается в 4-м и 6-м семестрах студентам направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» очной и заочной форм обучения, соответственно.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		


Данная дисциплина базируется на входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им при изучении предшествующих учебных дисциплин, указанных в Приложении к данной рабочей программе (в фондах оценочных средств – далее ФОС, пункт 1).

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин (указаны в ФОС, пункт 1), а также для прохождения всех видов практик и государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Перечень компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<ul style="list-style-type: none"> • знать: методы повышения точности решения численными методами; • уметь: применять методы выбора главного элемента при решении задач вычислительной линейной алгебры; • владеть: навыками применения итерационных вычислительных схем при решении задач численным методом.
ОПК-5 Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	<ul style="list-style-type: none"> • знать: специализированные программные средства для практической реализации численных методов; • уметь: решать и реализовывать в виде программного кода задачи вычислительной линейной алгебры, метод наименьших квадратов, проблемы собственных значений матриц; • владеть: методами анализа структуры погрешностей, сопровождающих решение вычислительных задач, свойств корректности и обусловленности задач и методов вычислений, сравнительных характеристик прямых и итерационных методов решения линейных систем уравнений и классических методов решения нелинейных уравнений.
ПК-3 Способен использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований	<ul style="list-style-type: none"> • знать: содержание основных задач численных методов и типовых алгоритмов их решения; • уметь: применять положения математической теории численных методов для решения задач профессиональной деятельности;

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	<ul style="list-style-type: none"> • владеть: навыками применения численных методов и компьютеров к проблемам реального мира и решения с их помощью практических задач обработки данных.

4. Общая трудоёмкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины для очной формы обучения составляет 2 зачётных единиц (**108** часов).

5. Образовательные технологии

При реализации учебного процесса по курсу применяются классические и современные образовательные технологии: лекции для изложения теоретического материала и практические лабораторные занятия для изучения методов разработки, тестирования и оценивания программного обеспечения.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в виде изучения теоретического материала, основной и дополнительной литературы, рекомендованной по дисциплине, выполнения лабораторных работ по практической части дисциплины.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: практические работы, домашние задания, задания в группах.

Промежуточная аттестация проводится в форме **зачета**.