

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Воронежский государственный технический университет
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

«Экономики, менеджмента и
информационных технологий»

С.А. Баркалов

« 08 » сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Теоретические основы информатики и численные методы»

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 «Информационные
системы и технологии»

Профиль Информационные системы и технологии в строительстве

Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>
Нормативный срок обучения	<u>4 года</u>
Форма обучения	<u>очная</u>

Автор программы ф канд. физ-матем. наук, доцент Т.В. Волобуева

Программа обсуждена на заседании кафедры «Информатики и графики»

« 31 » августа 2017 года

Протокол № 1

Зав. кафедрой В.П. Авдеев В.П. Авдеев

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Теоретические основы информатики и численные методы – комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, активно содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее интегративную функцию в системе наук.

Непосредственная цель преподавания дисциплины:

- изучение функциональных возможностей ЭВМ, современных информационных технологий и информационных систем;
- основных принципов программирования;
- в получении базовых представлений о численных методах и областях их применения;
- в формировании у студентов теоретических знаний численных методов;
- в приобретении практических навыков работы с интегрированными пакетами прикладных программ с использованием численных методов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Основные задачи освоения дисциплины научить студентов:

- разработке средств реализации информационных технологий (информационные, алгоритмические, математические, программные);
- методам поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- методам защиты информации;
- разработке вычислительных алгоритмов решения широкого круга прикладных задач;
- разработке средств реализации информационных технологий с использованием численных методов;
- опыту использования программных средств для решения прикладных задач с использованием численных методов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Теоретические основы информатики и численные методы» относится к базовой части блока «Дисциплины (модули)» учебного плана.

При ее освоении используется знания, полученные в курсе среднего образования и параллельно читаемые дисциплины:

- Высшая математика;
- Основы программирования и алгоритмизации.

Для успешного освоения дисциплины студент должен знать:

- методы и средства математики;
- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах.

Обладать умениями и навыками:

- составлять алгоритм решения задач;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами;
- создавать резервные копии архивы данных и программ;
- применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач.

Дисциплина «Теоретические основы информатики и численные методы» является предшествующей для таких дисциплин как: методы оптимизации, информационные сети, информационная безопасность и защита информации.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Теоретические основы информатики и численные методы» направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; методы обработки экспериментальных данных; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; источники и правила определения погрешностей вычислений; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей.

Уметь: работать в качестве пользователя персонального компьютера; создавать резервные копии архивы данных и программ; разрабатывать вычис-

лительные алгоритмы решения широкого круга прикладных задач с использованием численных методов; правильно оценивать погрешность полученных результатов при решении прикладных задач; работать с программными средствами общего назначения.

Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными приемами использования современных программных продуктов по вычислительной математике, используемых для решения профессиональных задач на ЭВМ; принципами работы с интегрированными системами с глубоким пониманием сути реализованных в них численных методов; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теоретические основы информатики и численные методы» составляет 6 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2		
Аудиторные занятия (всего)	90	54	36		
В том числе:					
Лекции	36	18	18		
Практические занятия (ПЗ)	18		18		
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
Самостоятельная работа (всего)	126	18	108		
В том числе:					
Курсовой проект	-	-			
Контрольная работа	-	-			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	12	Зач.	Зач.		
Общая трудоемкость	час	216	72	144	
	зач. ед.	6	2	4	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Теоретические основы информатики	Информатика; информация; системы счисления; кодирование информации; логические основы ЭВМ; алгоритмизация
2	Технические средства реализации информационных процессов	Технические и программные средства реализации информационных процессов; устройства компьютера; принципы работы ЭВМ
3	Программное обеспечение ЭВМ	Операционные системы; прикладное программное обеспечение; системы обработ-

		ки текстов, компьютерной графики, электронные таблицы, баз данных
4	Языки и методы программирования	Языки программирования; Паскаль как язык структурно-ориентированного программирования
5	Компьютерные сети и телекоммуникации	Локальные сети; глобальные сети; методы защиты информации
6	Теоретические основы численных методов	Обзор областей применения численных методов. Обзор приложений, использующих численные методы.
7	Технические средства реализации информационных процессов с использованием численных методов	Применение интегрированных средств реализации информационных процессов с использованием численных методов
8	Алгоритмы реализации численных методов	Классические алгоритмы решения задач численными методами

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Телекоммуникационные системы и сети	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Информационная безопасность и защита информации	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	Пр. зан.	Лаб. раб.	СРС	Всего час.
1	Теоретические основы информатики	4	-	8	14	26
2	Технические средства реализации информационных процессов	2	-	2	4	8
3	Программное обеспечение ЭВМ	2	-	8	6	18
4	Языки и методы программирования	8	-	14	24	46
5	Компьютерные сети и телекоммуникации	2	-	4	6	12
6	Теоретические основы численных методов	4	4	-	10	18
7	Технические средства реализации информационных процессов с использованием численных методов	2	4	-	16	22
8	Алгоритмы реализации численных методов	10	10	-	46	66

5.4. Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1	3	Системы обработки текстов, компьютерной графики, электронные таблицы, баз данных	10
2	1	Основы алгоритмизации вычислительных процессов	6
3	2	Устройства компьютера и принципы работы ЭВМ	2
4	4	Программирование на языке Паскаль	14
5	5	Локальные и глобальные сети	4

5.5. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1	2	Обзор приложений, использующих численные методы	2
2	1, 2, 3	Задачи линейной алгебры	2
3	1, 2, 3	Решение нелинейных уравнений	2
4	1, 2, 3	Численное интегрирование	2
5	1, 2, 3	Численное дифференцирование	2
6	1, 2, 3	Регрессионный анализ	2
7	1, 2, 3	Методы оптимизации	4
8	1, 2, 3	Методы сортировки	2

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Учебным планом не предусмотрены

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ(МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1.	ОК-1. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	Лабораторная работа (ЛР) Практическое занятие (ПЗ) Тестирование (Т) Зачет	1, 2
2.	ОК-4. Понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Лабораторная работа (ЛР) Практическое занятие (ПЗ) Тестирование (Т) Зачет	1, 2
3.	ОПК-2. Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Лабораторная работа (ЛР) Практическое занятие (ПЗ) Тестирование (Т) Зачет	1, 2
4.	ОПК-4. Пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к	Лабораторная работа (ЛР) Практическое занятие (ПЗ) Тестирование (Т) Зачет	1,2

	информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны		
5.	ПК-24. Способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.	Практическое занятие (ПЗ) Зачет	2
6.	ПК-25. Способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.	Лабораторная работа (ЛР) Практическое занятие (ПЗ) Тестирование (Т) Зачет	1, 2

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля			
		ЛР	ПЗ	Т	Зачет
Знает	основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; методы обработки экспериментальных данных; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; источники и правила определения погрешностей вычислений; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)	+	+	+	+
Умеет	работать в качестве пользователя персонального компьютера; создавать резервные копии архивы данных и программ; разрабатывать вычислительные алгоритмы решения широкого круга прикладных задач с использованием численных методов; правильно оценивать погрешность полученных результатов при решении прикладных задач; работать с программными средствами общего назначения (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)	+	+		+
Владеет	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными приемами использования современных программных продуктов по вычислительной математике, используемых для решения профессиональных задач на ЭВМ; принципами работы с интегрированными системами с глубоким пониманием сути реализованных в них численных методов; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными	+	+	+	+

	ми системами, включая приемы анти-вирусной защиты (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)				
--	--	--	--	--	--

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; методы обработки экспериментальных данных; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; источники и правила определения погрешностей вычислений; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий и лабораторных работ. Выполненные задания ЛР, ПЗ на оценки «отлично».
Умеет	работать в качестве пользователя персонального компьютера; создавать резервные копии архивы данных и программ; разрабатывать вычислительные алгоритмы решения широкого круга прикладных задач с использованием численных методов; правильно оценивать погрешность полученных результатов при решении прикладных задач; работать с программными средствами общего назначения (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Владеет	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными приемами использования современных программных продуктов по вычислительной математике, используемых для решения профессиональных задач на ЭВМ; принципами работы с интегрированными системами с глубоким пониманием сути реализованных в них численных методов; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	антивирусной защиты (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Знает	основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; методы обработки экспериментальных данных; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; источники и правила определения погрешностей вычислений; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий и лабораторных работ. Выполненные задания ЛР, ПЗ на оценки «хорошо».
Умеет	работать в качестве пользователя персонального компьютера; создавать резервные копии архивы данных и программ; разрабатывать вычислительные алгоритмы решения широкого круга прикладных задач с использованием численных методов; правильно оценивать погрешность полученных результатов при решении прикладных задач; работать с программными средствами общего назначения (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Владеет	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными приемами использования современных программных продуктов по вычислительной математике, используемых для решения профессиональных задач на ЭВМ; принципами работы с интегрированными системами с глубоким пониманием сути реализованных в них численных методов; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Знает	основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; методы обработки экспериментальных данных; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; источники и правила определения погрешностей вычислений; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (ОК-1,	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий и лабораторных работ. Удовлетворительное выполнение задания ЛР, ПЗ.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Умеет	работать в качестве пользователя персонального компьютера; создавать резервные копии архивы данных и программ; разрабатывать вычислительные алгоритмы решения широкого круга прикладных задач с использованием численных методов; правильно оценивать погрешность полученных результатов при решении прикладных задач; работать с программными средствами общего назначения (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Владеет	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными приемами использования современных программных продуктов по вычислительной математике, используемых для решения профессиональных задач на ЭВМ; принципами работы с интегрированными системами с глубоким пониманием сути реализованных в них численных методов; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Знает	основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; методы обработки экспериментальных данных; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; источники и правила определения погрешностей вычислений; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Умеет	работать в качестве пользователя персонального компьютера; создавать резервные копии архивы данных и программ; разрабатывать вычислительные алгоритмы решения широкого круга прикладных задач с использованием численных методов; правильно оценивать погрешность полученных результатов при решении прикладных задач; работать с программными средствами общего назначения (ОК-1, ОК-4, ОПК-2,	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных, практических занятий и лабораторных работ. Неудовлетворительно выполненные задания ЛР, ПЗ.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Владеет	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными приемами использования современных программных продуктов по вычислительной математике, используемых для решения профессиональных задач на ЭВМ; принципами работы с интегрированными системами с глубоким пониманием сути реализованных в них численных методов; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Знает	основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; методы обработки экспериментальных данных; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; источники и правила определения погрешностей вычислений; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (ПК-4, ПК-12, ПК-24, ПК-25)		
Умеет	работать в качестве пользователя персонального компьютера; создавать резервные копии архивы данных и программ; разрабатывать вычислительные алгоритмы решения широкого круга прикладных задач с использованием численных методов; правильно оценивать погрешность полученных результатов при решении прикладных задач; работать с программными средствами общего назначения (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)	не аттестован	Непосещение лекционных, практических занятий и лабораторных работ. Невыполненные задания ЛР, ПЗ.
Владеет	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными приемами использования современных программных продуктов по вычислительной математике, используемых для решения профессиональных задач на ЭВМ; принципами работы с интегрированными системами с глубоким пониманием сути реализованных в них численных методов; техническими и программными средствами за-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	щиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

В первом и во втором семестрах результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; методы обработки экспериментальных данных; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; источники и правила определения погрешностей вычислений; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)	зачтено	1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	работать в качестве пользователя персонального компьютера; создавать резервные копии архивы данных и программ; разрабатывать вычислительные алгоритмы решения широкого круга прикладных задач с использованием численных методов; правильно оценивать погрешность полученных результатов при решении прикладных задач; работать с программными средствами общего назначения (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Владеет	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными приемами использования современных программных продуктов по вычислительной математике, используемых для решения профессиональных задач на ЭВМ; принципами работы с интегрированными системами с глубоким пониманием сути реализованных в них численных методов; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	защиты (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Знает	основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; методы обработки экспериментальных данных; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; источники и правила определения погрешностей вычислений; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)	не зачтено	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	работать в качестве пользователя персонального компьютера; создавать резервные копии архивы данных и программ; разрабатывать вычислительные алгоритмы решения широкого круга прикладных задач с использованием численных методов; правильно оценивать погрешность полученных результатов при решении прикладных задач; работать с программными средствами общего назначения (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Владеет	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными приемами использования современных программных продуктов по вычислительной математике, используемых для решения профессиональных задач на ЭВМ; принципами работы с интегрированными системами с глубоким пониманием сути реализованных в них численных методов; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		
Владеет	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты (ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25)		

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах и практических занятиях: в виде решений задач с использованием Microsoft Office, языков программирования Pascal и Delphi, и прикладных программ на ЭВМ, опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач, в виде проверки индивидуальных заданий, в виде тестирования по отдельным темам.

Промежуточный контроль осуществляется проведением контрольных работ и выполнением заданий на ЭВМ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями. На лабораторных работах и практических занятиях выполняются индивидуальные задания на ЭВМ в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя.

7.3.1. Примерная тематика заданий ЛР

1. Основные принципы работы ЭВМ.
2. Работа в Microsoft Word.
3. Работа в Microsoft Excel.
4. Работа в Microsoft Access.
5. Работа в Microsoft PowerPoint.
6. Кодирование информации.
7. Основы алгоритмизации вычислительных процессов.
8. Запись арифметических выражений на Паскале.
9. Линейные алгоритмы.
10. Условный оператор If.
11. Оператор выбора Case.
12. Оператор безусловного перехода Goto и операторы цикла.
13. Итерационные циклы.
14. Одномерные массивы.
15. Двумерные массивы.
16. Подпрограммы: процедуры и функции.
17. Рекурсивные алгоритмы.
18. Строки.
19. Записи.
20. Множества.
21. Файлы.
22. Локальные и глобальные сети.

7.3.2. Примерная тематика заданий ПЗ

1. Задачи линейной алгебры
2. Решение нелинейных уравнений
3. Численное интегрирование
4. Численное дифференцирование
5. Регрессионный анализ
6. Методы оптимизации
7. Методы сортировки

7.3.3. Примерные задания для тестирования

1. Что понимается под информацией в кибернетике:

- 1) СУБД;
- 2) автоматизированная обучающая система;
- 3) любая совокупность сигналов, воздействий или сведений;
- 4) килобайты?
2. К прикладному программному обеспечению относятся:
 - 1) новые языки программирования компиляторы к ним, интерфейсные системы;
 - 2) системы обработки текстов, электронные процессоры, базы данных;
 - 3) решение вопросов об анализе потоков информации в различных сложных системах;
 - 4) поисковые системы, глобальные системы хранения и поиска информации.
3. Бит – это:
 - 1) состояние диода: открыт или закрыт;
 - 2) 8 байт;
 - 3) запись текста в двоичной системе;
 - 4) наименьшая возможная единица информации.
4. Система счисления – это:
 - 1) подстановка чисел вместо букв;
 - 2) способ перестановки чисел;
 - 3) принятый способ записи чисел и сопоставления этим записям реальных значений чисел;
 - 4) правила исчисления чисел.
5. Основанием позиционной системы счисления называется:
 - 1) основание логарифма из формулы перевода чисел в системе;
 - 2) количество правил вычисления в системе;
 - 3) целая часть чисел;
 - 4) число отличных друг от друга знаков, которые используются для записи чисел.
6. Процедура преобразования сообщения из одного алфавита в другой называется:
 - 1) кодом;
 - 2) кодировщиком;
 - 3) перекодировщиком;
 - 4) перекодировкой.
7. Как называется графическое представление алгоритма:
 - 1) последовательность формул;
 - 2) блок-схема;
 - 3) таблица;
 - 4) словесное описание?
8. Свойство алгоритма записывается в виде упорядоченной совокупности отделенных друг от друга предписаний:
 - 1) понятность;
 - 2) определенность;
 - 3) дискретность;
 - 4) массовость.
9. В состав программного обеспечения ЭВМ не входят:
 - 1) система программирования;
 - 2) операционная система;
 - 3) аппаратные средства;
 - 4) прикладные программы.
10. Операционная система представляет из себя:
 - 1) комплекс программ специального назначения;
 - 2) комплекс аппаратных средств;
 - 3) совокупность ресурсов компьютера;
 - 4) комплекс инструментальных программ.
11. Поименованная совокупность данных, хранимых во внешней памяти, – это:

- 1) файловая система;
 - 2) директорий;
 - 3) файл;
 - 4) запись.
12. Основными компонентами в составе операционной системе являются:
- 1) утилиты, командный процессор, ядро;
 - 2) резидентные программы, утилиты;
 - 3) утилиты, командный процессор, центральный процессор;
 - 4) резидентные программы, ядро, командный процессор.
13. Все существующие языки программирования делятся на:
- 1) функциональные и логические;
 - 2) русско- и нерусскоязычные;
 - 3) процедурные и не процедурные;
 - 4) языки низкого и высокого уровня.
14. Транслятор – это программа, которая:
- 1) переводит текст программы в машинный код;
 - 2) предоставляет средства просмотра и изменения значений переменных;
 - 3) подключает к исходному объектному модулю объектные модули соответствующих подпрограмм;
 - 4) распознает и выполняет команды программы.
15. Язык программирования Си является:
- 1) не процедурным;
 - 2) процедурным;
 - 3) функциональным;
 - 4) логическим.
16. Текстовый редактор Word – это:
- 1) прикладная программа;
 - 2) базовое программное обеспечение;
 - 3) сервисная программа;
 - 4) редактор шрифтов.
17. Способ реализации построения изображений на экране дисплея, при котором изображение представлено прямоугольной матрицей точек, имеющих свой цвет из заданной палитры, называется:
- 1) растровым;
 - 2) мозаичным;
 - 3) пиксельным;
 - 4) графическим.
18. Отображение исходных величин в виде точек, соединенных отрезками прямых линий, называется:
- 1) структурной схемой;
 - 2) временной диаграммой;
 - 3) гистограммой;
 - 4) линейным графиком.
19. Autocad – это:
- 1) АСНИ;
 - 2) САПР;
 - 3) АСУ;
 - 4) АСУ ТП.
20. Структура данных, для которой характерна подчиненность объектов нижнего уровня объектам верхнего уровня, называется:
- 1) табличной;
 - 2) реляционной;

- 3) иерархической;
 - 4) сетевой.
21. Реализованная с помощью компьютера информационная структура, отражающая состояние объектов и их отношения, – это:
- 1) база данных;
 - 2) информационная структура;
 - 3) СУБД;
 - 4) электронная таблица.
22. К основным функциям СУБД не относится:
- 1) определение данных;
 - 2) хранение данных;
 - 3) обработка данных;
 - 4) управление данными.
23. Основное отличие электронных таблиц от реляционных баз данных:
- 1) приспособленность к расчетам;
 - 2) структуризация данных;
 - 3) табличное представление данных;
 - 4) приспособленность к расчетам и структуризация данных.
24. MATHCAD – это:
- 1) прикладная программа;
 - 2) экспертная система;
 - 3) программное средство общего назначения;
 - 4) интегрированная система.
25. Антивирусная программа, контролирующая возможные пути распространения программ-вирусов и заражения компьютеров, называется:
- 1) детектором;
 - 2) фагом;
 - 3) сторожем;
 - 4) ревизором.
26. Язык программирования – это:
- 1) набор слов для написания программы;
 - 2) определенная последовательность бит;
 - 3) специально созданная система обозначений слов, букв, цифр;
 - 4) двоичные коды для компьютера.
27. Языки программирования высокого уровня являются:
- 1) набором нулей и единиц;
 - 2) ограниченными по объему информации;
 - 3) машинно-зависимыми;
 - 4) машинно-независимыми.
28. Оператор – это:
- 1) функция, которая оперирует с данными;
 - 2) законченная фраза языка, предписание, команда;
 - 3) алгоритм действия программы, написанной на данном языке;
 - 4) процедура обработки данных.
29. Операторными скобками называются:
- 1) ();
 - 2) { };
 - 3) begin..end;
 - 4) [].
30. Рекурсия – это:
- 1) повторение выполнения функции или процедуры внутри себя;
 - 2) оператор;

- 3) цикл;
- 4) метод определения функции или процедуры.
31. Массив – это:
 - 1) запись множества переменных разного типа;
 - 2) неупорядоченная совокупность отличных друг от друга однотипных элементов;
 - 3) последовательность, состоящая из фиксированного числа однотипных элементов;
 - 4) тип одномерных величин.
32. Оператор присваивания выглядит следующим образом:
 - 1) <имя переменной>:-<значение>;
 - 2) <имя переменной>:=<выражение>;
 - 3) <имя переменной>::=<выражение>;
 - 4) <значение>:=<имя переменной>.
33. Глобальные переменные действуют:
 - 1) во всех процедурах;
 - 2) во всех функциях;
 - 3) во всех модулях;
 - 4) во всей программе.
34. Каков будет результат выполнения программы:

```

Var S1: String;
Begin
  S1:='информатика';
  Delete (S1, 3, 4);
  Writeln (S1);
End.

```

- 1) инатика;
- 2) форма;
- 3) инф;
- 4) инфо.
35. Каков будет результат выполнения программы:

```

Var N, i: Integer;
Begin
  N := 0;
  For i := 1 To 10 Do N:= N + 1;
  Writeln (N);
End.

```

- 1) 55;
- 2) 10;
- 3) 25;
- 4) 225.

36. Определить, какая задача решается с помощью данной последовательности операторов:

```

m:= a[1];
For i := 1 To n Do
  If a[i] > m Then a[i] := m Else m := a[i];

```

- 1) каждому элементу массива А присваивается значение, равное минимальному из значений всех элементов исходного массива, предшествующих данному элементу, и значения самого элемента;
- 2) ищется максимальный элемент массива;
- 3) меняются местами минимальный и максимальный элементы массива;
- 4) выполняется сортировка элементов массива в порядке возрастания.

37. Компьютерная сеть – это:

- 1) группа компьютеров, размещенных в одном помещении;

- 2) объединение нескольких ЭВМ для совместного решения задач;
 - 3) комплекс терминалов, подключенных каналами связи к большим ЭВМ;
 - 4) мультимедийный компьютер с принтером, модемом и факсом.
38. Информационные системы – это:
- 1) компьютерные сети;
 - 2) хранилище информации;
 - 3) системы, управляющие работой компьютера;
 - 4) системы хранения, обработки и передачи информации в специально организованной форме.
39. Локальная сеть – это:
- 1) группа компьютеров в одном здании;
 - 2) комплекс объединенных компьютеров для совместного решения задач;
 - 3) слаботочные коммуникации;
 - 4) система Internet.
40. Какие линии связи используются для построения локальных сетей:
- 1) только витая пара;
 - 2) только оптоволокно;
 - 3) только толстый и тонкий коаксиальный кабель;
 - 4) витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно и беспроводные линии связи.
41. Сервер – это:
- 1) один или несколько мощных компьютеров для обслуживания сети;
 - 2) высокопроизводительный компьютер;
 - 3) хранитель программы начальной загрузки;
 - 4) мультимедийный компьютер с модемом.
42. В глобальных сетях существуют два режима информационного обмена – это:
- 1) пользовательский и сетевой;
 - 2) информируемый и скрытый;
 - 3) диалоговый и пользовательский;
 - 4) диалоговый и пакетный.
43. Домен – это:
- 1) название файла в почтовом ящике;
 - 2) почтовый ящик узловой станции;
 - 3) код страны;
 - 4) короткое имя адресата.
44. Какой протокол поддерживает Internet:
- 1) SCP/IP;
 - 2) SCP;
 - 3) TCP/IP;
 - 4) QCP/IP?
45. Что обеспечивает серверная программа DNS:
- 1) кодировку информации;
 - 2) поиск числовых адресов;
 - 3) устанавливает соответствие между доменными именами и IP-адресами;
 - 4) занимается поиском IP-адресов?
46. Гипертекст – это:
- 1) информационная оболочка;
 - 2) текст, содержащий иллюстрации;
 - 3) информация в виде документов, имеющих ссылки на другие документы;
 - 4) информационное хранилище.
47. WWW – это:
- 1) распределенная информационная система мультимедиа, основанная на гипертексте;
 - 2) электронная книга;

- 3) протокол размещения информации в Internet;
- 4) информационная среда обмена файлами.
- 48. Основой банка данных является:
 - 1) база данных;
 - 2) совокупность информационных документов;
 - 3) СУБД;
 - 4) система хранения данных.
- 49. Предварительная обработка документа для его размещения в банк данных называется:
 - 1) кодированием;
 - 2) индексацией;
 - 3) автоматизацией;
 - 4) поисковой интерпретацией.
- 50. Основные типы моделей данных:
 - 1) логический, физический;
 - 2) иерархический, эмпирический, физический;
 - 3) сетевой, иерархический, реляционный;
 - 4) реляционный, физический, логический.
- 51. Как представлена информация в реляционной базе данных:
 - 1) в виде списка;
 - 2) в виде совокупности прямоугольных таблиц;
 - 3) блоками;
 - 4) в виде совокупности файлов?
- 52. Автоматизированные системы управления (АСУ) – это:
 - 1) комплекс технических и программных средств, обеспечивающий управление объектом в производственной, научной или общественной жизни;
 - 2) робот-автомат;
 - 3) компьютерная программа на рабочем столе руководителя завода;
 - 4) система принятия управленческих решений с привлечением компьютера.
- 53. система автоматизированного проектирования (САПР) – это:
 - 1) программы типа Autocad;
 - 2) программно-аппаратный комплекс моделирования объектов предметной области;
 - 3) комплекс программ компьютерной графики для инженера-проектировщика;
 - 4) компьютерная программа на рабочем столе конструктора.
- 54. Компьютерное моделирование – это:
 - 1) процесс построения модели компьютерными средствами;
 - 2) процесс исследования объекта с помощью его компьютерной модели;
 - 3) построение модели на экране компьютера;
 - 4) решение конкретной задачи с помощью компьютера.
- 55. Информационной моделью является:
 - 1) модель автомобиля;
 - 2) сборник правил дорожного движения;
 - 3) формула закона всемирного тяготения;
 - 4) номенклатура списка товаров на складе.
- 56. Численные методы – это
 - а) методы вычисления различных числовых величин;
 - б) приближённые методы решения математических и физических задач;
 - в) точные методы решения математических задач.
- 57. Предварительным этапом решения нелинейного уравнения каким-либо численным методом является
 - а) отделение корней нелинейного уравнения;
 - б) оптимизация параметров нелинейного уравнения;

в) нахождение корней нелинейного уравнения.

3. Для того чтобы функция имела на интервале единственный корень, необходимо и достаточно, чтобы

а) первая производная функции сохраняла на интервале постоянный знак, а функция имела на краях интервала значения разных знаков;

б) знак второй производной функции совпадал со знаком функции на краях интервала;

в) вторая производная функции сохраняла на интервале постоянный знак, а функция имела на краях интервала значения разных знаков;

г) первая производная функции сохраняла на интервале постоянный знак, а функция имела на краях интервала значения одного знака.

58. В методе касательных (Ньютона) решения нелинейных уравнений в качестве нулевого приближения выбирается граница интервала, на которой

а) знак функции совпадает со знаком первой производной;

б) знак функции не совпадает со знаком первой производной;

в) знак функции совпадает со знаком второй производной;

г) знак функции не совпадает со знаком второй производной.

59. В методе секущих решения нелинейных уравнений в качестве нулевого приближения выбирается граница интервала, на которой

а) знак функции совпадает со знаком первой производной;

б) знак функции не совпадает со знаком первой производной;

в) знак функции совпадает со знаком второй производной;

г) знак функции не совпадает со знаком второй производной.

60. В методе хорд решения нелинейных уравнений неподвижной выбирается граница интервала, на которой

а) знак функции совпадает со знаком первой производной;

б) знак функции не совпадает со знаком первой производной;

в) знак функции совпадает со знаком второй производной;

г) знак функции не совпадает со знаком второй производной.

61. В методе секущих решения нелинейных уравнений строится

а) последовательность касательных, параллельных первой секущей функции, проведённой в точке нулевого приближения;

б) последовательность касательных, параллельных первой касательной к функции, проведённой в точке нулевого приближения;

в) последовательность секущих, параллельных первой секущей функции, проведённой в точке нулевого приближения;

г) последовательность секущих, параллельных первой касательной к функции, проведённой в точке нулевого приближения.

62. Формулой численного интегрирования методом левых прямоугольников является ($f(x)$ – подынтегральная функция; m – число интервалов разбиения; $a = x_0$, $b = x_m$ – пределы интегрирования)

а)
$$I = \frac{b-a}{m} \sum_{i=0}^m f(x_i);$$

б)
$$I = \frac{b-a}{m} \sum_{i=0}^{m-1} f(x_i);$$

в)
$$I = \frac{b-a}{m} \sum_{i=1}^m f(x_i);$$

г)
$$I = \frac{b-a}{m} \sum_{i=1}^{m-1} f(x_i).$$

63. Формулой численного интегрирования методом правых прямоугольников является ($f(x)$ – подынтегральная функция; m – число интервалов разбиения; $a = x_0$, $b = x_m$ – пределы интегрирования)

а) $I = \frac{b-a}{m} \sum_{i=0}^m f(x_i);$

б) $I = \frac{b-a}{m} \sum_{i=0}^{m-1} f(x_i);$

в) $I = \frac{b-a}{m} \sum_{i=1}^m f(x_i);$

г) $I = \frac{b-a}{m} \sum_{i=1}^{m-1} f(x_i).$

64. Формулой численного интегрирования модифицированным методом прямоугольников не является ($f(x)$ – подынтегральная функция; m – число интервалов разбиения; h – ширина интервала разбиения; $a = x_0$, $b = x_m$ – пределы интегрирования)

а) $I = h \sum_{i=0}^{m-1} f(x_i + \frac{h}{2});$

б) $I = h \sum_{i=1}^m f(x_i - \frac{h}{2});$

в) $I = h \sum_{i=0}^{m-1} f(x_0 + i \frac{h}{2});$

г) $I = h \sum_{i=0}^{m-1} f(x_0 + \frac{h}{2} + ih).$

65. При численном интегрировании методом трапеций точки функции на краях интервалов разбиения соединяются

- а) парабололами;
- б) ломаными;
- в) трапециями;
- г) прямыми.

66. При численном интегрировании методом Симпсона точки функции на краях интервалов разбиения соединяются

- а) парабололами;
- б) ломаными;
- в) синусоидами;
- г) прямыми.

67. Задача Коши решения дифференциального уравнения включает

- а) дифференциальное уравнение;
- б) дифференциальное уравнение и начальное условие;
- в) дифференциальное уравнение, начальное условие и первое приближение функции.

68. При решении дифференциального уравнения методом Эйлера вместо искомой функции получают

- а) приближённую функцию;
- б) набор точек, принадлежащих искомой функции;
- в) набор точек, принадлежащих (с некоторой точностью) искомой функции.

69. МНК – это

- а) метод наибольших квадратов;
- б) метод наилучшего критерия;
- в) метод наименьших квадратов;
- г) метод наименьшего критерия.

70. В методе наименьших квадратов минимизируется
- а) сумма отклонений заданных точек от аппроксимирующей функции по оси абсцисс;
 - б) сумма отклонений заданных точек от аппроксимирующей функции по оси ординат;
 - в) сумма квадратов отклонений заданных точек от аппроксимирующей функции по оси абсцисс;
 - г) сумма квадратов отклонений заданных точек от аппроксимирующей функции по оси ординат.
71. По способу формирования шага многомерные методы оптимизации делятся на
- а) одномерные и многомерные;
 - б) градиентные и безградиентные;
 - в) градиентные, безградиентные и методы случайного поиска;
 - г) с ограничениями и без ограничений.
72. Задачи оптимизации – это
- а) задачи поиска минимума критерия оптимальности;
 - б) задачи поиска максимума критерия оптимальности;
 - в) задачи поиска экстремума критерия оптимальности.
73. Симплексом в n -мерном пространстве называют фигуру, содержащую
- а) $n+1$ вершину;
 - б) n вершин;
 - в) $n-1$ вершину.
74. При сортировке массива по возрастанию методом пузырька упорядочивание элементов начинается с
- а) меньших по значению элементов;
 - б) больших по значению элементов;
 - в) одновременно.
75. При сортировке массива по возрастанию методом погружения упорядочивание элементов начинается с
- а) меньших по значению элементов;
 - б) больших по значению элементов;
 - в) одновременно.
76. Численного метода с названием «Метод деления пополам» не существуют в разделе
- а) «Решение нелинейных уравнений»;
 - б) «Численное интегрирование»;
 - в) «Методы оптимизации»;
 - г) «Методы поиска в массиве».

7.3.4. Примерный перечень вопросов для зачетов

1-й семестр

1. Информатика как наука и как вид практической деятельности.
2. Информация, ее виды и свойства.
3. Системы счисления (позиционные и непозиционные).
4. Кодирование информации.
5. Логические основы ЭВМ.
6. Алгоритм и его свойства.
7. Блок-схемы. Основные конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.
8. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач.
9. Технические и программные средства реализации информационных процессов.
10. Устройства компьютера.
11. Принципы работы ЭВМ.
12. Операционные системы.

13. Системы обработки текстов.
14. Системы компьютерной графики.
15. Электронные таблицы.
16. Базы данных.
17. Язык программирования Pascal. Достоинства и символы языка.
18. Структура программы и основные правила языка Pascal.
19. Стандартные функции языка Pascal.
20. Типы данных в языке программирования Pascal.
21. Простые операторы языка Pascal (присваивания, ввода, вывода, пустой оператор).
22. Простые операторы языка Pascal (оператор безусловного перехода GoTo).
23. Структурированные операторы (условный оператор If).
24. Структурированные операторы (оператор выбора Case).
25. Операторы цикла (While, Repeat, For).
26. Итерационные циклы.
27. Массивы. Одномерные массивы.
28. Массивы. Двумерные массивы.
29. Процедуры в языке программирования Pascal.
30. Функции в языке программирования Pascal.
31. Формальные и фактические параметры в подпрограммах.
32. Рекурсия (прямая и косвенная).
33. Строковый тип данных в языке программирования Pascal.
34. Файловый тип данных (текстовые файлы) в языке программирования Pascal.
35. Файловый тип данных (типизированные файлы) в языке программирования Pascal.
36. Файловый тип данных (нетипизированные файлы) в языке программирования Pascal.
37. Обработка ошибок ввода – вывода.
38. Множественный тип данных в языке программирования Pascal.
39. Комбинированный тип данных в языке программирования Pascal.
40. Модульное программирование в языке программирования Pascal.
41. Средства объектно-ориентированного программирования в Pascal.
42. Объекты в языке программирования Pascal.
43. Локальные сети.
44. Телекоммуникационные системы. Доступ к удаленным базам данных.
45. Глобальные сети. Internet.
46. Виды программного обеспечения (ПО).
47. Направление развития и эволюция программных средств.
48. Системное и прикладное программное обеспечение.
49. Основы и методы защиты информации.
50. Понятие интеллектуальной собственности.
51. Информационно-справочные и информационно поисковые системы.

2-й семестр

1. Методы оценки и правила определения погрешностей вычислений.
2. Решение нелинейных уравнений. Отделение корней нелинейных уравнений.
3. Решение нелинейных уравнений методом деления отрезка пополам.
4. Решение нелинейных уравнений методом касательных.
5. Решение нелинейных уравнений методом параллельных секущих.
6. Решение нелинейных уравнений методом последовательных приближений.
7. Решение нелинейных уравнений методом хорд.
8. Численное интегрирование методом прямоугольников (левых и правых).
9. Численное интегрирование модифицированным методом прямоугольников.

10. Численное интегрирование методом трапеций.
11. Численное интегрирование методом Симпсона (парабол).
12. Численное интегрирование методом Монте-Карло.
13. Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера.
14. Решение дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты.
15. Линейный регрессионный анализ (МНК).
16. Полиномиальная регрессия (МНК).
17. Кусочно-линейная интерполяция.
18. Сплайн-интерполяция.
19. Одномерная оптимизация. Метод сканирования.
20. Одномерная оптимизация. Метод деления пополам.
21. Одномерная оптимизация. Метод золотого сечения.
22. Одномерная оптимизация. Метод параболической аппроксимации.
23. Многомерная безусловная градиентная оптимизация. Метод градиента.
24. Многомерная безусловная градиентная оптимизация. Метод наискорейшего спуска.
25. Многомерная безусловная градиентная оптимизация. Метод сопряжённых градиентов.
26. Многомерная безградиентная оптимизация. Метод Гаусса-Зейделя.
27. Многомерная безградиентная оптимизация. Метод Розенброка.
28. Многомерная безградиентная оптимизация. Симплексный метод.
29. Многомерная безградиентная оптимизация. Метод параллельных касательных.
30. Многомерная случайная оптимизация. Метод слепого поиска.
31. Многомерная случайная оптимизация. Метод случайных направлений.
32. Многомерная случайная оптимизация. Метод поиска с «наказанием случайно-стью».
33. Многомерная случайная оптимизация. Метод с блуждающим поиском.
34. Сортировка массивов (пузырьковый метод и его модификации).
35. Поиск в массивах (метод деления пополам).

7.3.5. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы информатики	ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25	Практическое занятие (ПЗ) Тестирование (Т) Зачет
2	Технические средства реализации информационных процессов	ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25	Практическое занятие (ПЗ) Тестирование (Т) Зачет
3	Программное обеспечение ЭВМ	ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25	Лабораторная работа (ЛР) Тестирование (Т) Зачет
4	Языки и методы программирования	ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25	Практическое занятие (ПЗ) Тестирование (Т) Зачет
5	Компьютерные сети и телекоммуникации	ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25	Практическое занятие (ПЗ) Тестирование (Т) Зачет
6	Теоретические основы чис-	ОК-1, ОК-4, ОПК-2,	Лабораторная работа (ЛР)

	ленных методов	ОПК-4, ПК-24, ПК-25	Практическое занятие (ПЗ) Тестирование (Т) Зачет
7	Технические средства реализации информационных процессов с использованием численных методов	ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25	Лабораторная работа (ЛР) Тестирование (Т) Зачет
8	Алгоритмы реализации численных методов	ОК-1, ОК-4, ОПК-2, ОПК-4, ПК-24, ПК-25	Практическое занятие (ПЗ) Тестирование (Т) Зачет

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи индивидуальных заданий, выполненных на ЭВМ, и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	«Информатика»	учебное пособие для подготовки к интернет-экзамену	Авдеев В.П., Коконов А.Д., Кононов А.А.	2010	Библиотека – 153 экз.
2	«Информатика»	учебное пособие для самостоятельной работы студентов	Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А.	2010	Библиотека – 205 экз.
3	Программирование на языке Паскаль	методические указания	Ефимова О.Е., Распопов А.В., Меркулов Д.В.	2007	Библиотека – 400 экз.
4	Паскаль: подпрограммы и сложные типы данных	методические указания	Ефимова О.Е., Распопов А.В., Меркулов Д.В.	2010	Библиотека – 400 экз.
5	«Информатика»	учебное пособие для подготовки к интернет-экзамену	Волобуева Т.В., Меркулов Д.В.	2010	Библиотека – 103 экз.
6	Основы алгорит-	методические	Авдеев В.П.,	2005	Библиотека –

	мизации вычислительных процессов	указания	Венгерова Г.Т., Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А.		50 экз.
7	Работа с информационными массивами	методические указания	Авдеев В.П., Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А.	2007	Библиотека – 50 экз.
8	Одномерная оптимизация функции	методические указания	Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А.	2008	Библиотека – 50 экз.
9	Методические указания к выполнению контрольной работы №1 по курсу «Информатика» для студентов заочного обучения всех специальностей	методические указания	Авдеев В.П., Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А.	2004	Библиотека – 150 экз.
10	Методические указания к выполнению контрольной работы №2 по курсу «Информатика» для студентов заочного обучения всех специальностей	методические указания	Авдеев В.П., Гильмутдинов В.И., Кононов А.Д., Кононов А.А.	2003	Библиотека – 150 экз.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом или лабораторном занятии.
Лабораторная работа	Выполнение заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. В ходе выполнения студентами лабораторной работы формируются практические умения и навыки решения заданий, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания. Оценки за выполнение заданий лабораторной работы являются

	показателями текущей успеваемости студентов по учебной дисциплине.
Практическое занятие	В процессе практического занятия обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания по заданной теме, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения решения разного рода задач
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на лабораторных работах и практических занятиях.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):

10.1.1. Основная литература:

1. Острейковский В.А. Информатика: учебник : рек. МО РФ. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2005
2. Гуриков С. Р. Информатика:учебник. - Москва: Форум : Инфра-М, 2014 -462 с
3. Информатика. Информационные системы. Информационные технологии. Тестирование. Подготовка к Интернет-экзамену / под общ. ред. Г. Н. Хубаева. - Ростов н/Д.: Феникс, 2011
4. Бахвалов Н.С. Численные методы [Электронный ресурс]/ Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 635 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6502>

10.1.2. Дополнительная литература:

1. Обзорные лекции по дисциплине "Информатика". - М. : [б. и.], 2007 100000 электрон. опт. диск
2. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере:учеб. пособие: рек. МО РФ. - изд. 3-е, перераб.. - М. : Финансы и статистика, 2005 - 255 с.
3. Киреев Владимир Иванович. Численные методы в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие для втузов : рекомендовано УМО РФ. - 2-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2006 (Смоленск : Смоленская обл. типография им. В. И. Смирнова, 2006). - 479 с.
4. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие : рек. МО РФ / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2010
5. Бахвалов Н.С. Численные методы в задачах и упражнениях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бахвалов Н.С., Лапин А.В., Чижонков Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12282>

10.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине(модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Использование в учебном процессе компьютерных классов, активных и интерактивных форм проведения занятий.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows (актуальная версия);
- Microsoft Office Professional (актуальная версия);
- Borland Pascal (актуальная версия);
- Borland Delphi (актуальная версия).

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением, доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по изучаемой дисциплине.

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

При изучении дисциплины целесообразно использовать материалы Интернет-ресурсов образовательной, аналитической направленности:

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>);
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов для общего образования (<http://school-collection.edu.ru>);
- Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>);
- Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (<http://www.ict.edu.ru>);
- Национальный открытый университет «Интуит» (<http://www.intuit.ru>).

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Для обеспечения лабораторных работ и практических занятий требуется компьютерный класс с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет).

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

При реализации программы дисциплины «Теоретические основы информатики и численные методы» используются различные образовательные технологии с учетом внедрения инновационных приемов и способов обучения при одновременном использовании традиционных методик.

Лекционный курс (54 часов) содержит теоретический и практический материал, отражающий современное состояние научных концепций по данной тематике и снабженный примерами. В процессе лекционного занятия студенты слушают преподавателя, задают вопросы, часть информации конспектируют. Лекционные занятия дополняются демонстрацией слайдов с использованием ПК и проектора, концентрирующих внимание слушателей на ключевых моментах лекционного материала.

Лабораторные работы (36 часов) и практические занятия (18 часов) проводятся в форме:

а) занятия, предполагающего:

- владение компьютерными технологиями студентов на основе результатов входного контроля по тестовым заданиям по работе с типовым программным обеспечением. Далее по темам дисциплины каждый студент получает индивидуальное задание, выполнение которого подразумевает использование современных компьютерных технологий, и участвует в решении поставленной задачи. В течение семестра студенты выполняют задачи, указанные преподавателем к каждому занятию.

б) контрольного занятия.

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий осуществляется с постановкой проблемных вопросов, допускающих возникновение дискуссий, решение совместных практических задач, что предполагает активное включение студентов в образовательный процесс.

На самостоятельную работу выносятся следующие виды деятельности:

- проработка лекций и подготовка к лабораторным и практическим работам - включает чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий;

- решение и подготовка индивидуальных задач на лабораторное и практическое занятие – проводится под контролем преподавателя;

- подготовка реферата (контрольная работа для заочной формы обучения);

По завершении тем, для закрепления материала рекомендуется выдача самостоятельных заданий в виде реализации практических заданий по изученным темам.

Рекомендуется практиковать написание и заслушивание кратких докладов студентов по изучаемым темам.

При изучении дисциплины целесообразно использовать материалы интернет-ресурсов образовательной, аналитической направленности.

<http://window.edu.ru>

<http://fcior.edu.ru>

<http://school-collection.edu.ru>

<http://www.ict.edu.ru>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Руководитель основной образовательной программы

канд. техн. наук, доцент
кафедры информационных технологий
и автоматизированного
проектирования в
строительстве

 /О.В. Курипта /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета
«Экономики, менеджмента и информационных технологий»

«07» сентября 2017г., протокол № 3

Председатель доктор техн. наук, профессор  Куручка П.Н.
учёная степень и звание, подпись инициалы, фамилия

Эксперт

ВГУИТ к.т.н. доцент Мастаева С.Г. Мастаева
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

