

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Информатика»

Направление подготовки 27.03.05 ИННОВАТИКА

Профиль Управление инновациями в наукоемком производстве

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы
Заведующий кафедрой
Компьютерных
интеллектуальных
технологий
проектирования

A blue ink signature, likely belonging to V.V. Sokolnikov, written over a horizontal line.

/Сокольников В.В./

A blue ink signature, likely belonging to M.I. Chizhov, written over a horizontal line.

/Чижов М.И./

A blue ink signature, likely belonging to A.V. Krasnikova, written over a horizontal line.

Руководитель ОПОП

/Красникова А.В./

Воронеж 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Приобретение базовых знаний по теории информации, алгоритмизации, обеспечение математической подготовки, адаптированной к решению задач на ЭВМ, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать программное обеспечение с достижением результата в тех областях и сферах деятельности, в которых они будут трудиться.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: владение основными методами, способами и средствами управления информацией, работе с программным обеспечением и освоение методик по его освоению для решения практических задач

1.2. Задачи освоения дисциплины

Изучение основных положений теории информации и кодирования. Изучение методов представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой. Освоение методик работы с операционными системами, а также принципами их работы, возможностями по настройке и использованию. Освоение основ алгоритмизации и программирования, изучение базовых и фундаментальных алгоритмов программных решений. Изучение программного обеспечения для практического использования в процессе освоения последующих дисциплин и будущих сферах деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информатика» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать инструментальные средства

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	Знать: назначение и функциональные возможности программного обеспечения
	Уметь: выполнять установку, настройку и конфигурирование ПО
	Владеть: использовать программные средства для решения практических задач.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Лекции	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа	122	122
Контрольная работа	+	+
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет информатики и информационное обеспечение	Информатика как наука. Понятие и основные формы представления информации. Информационные технологии и информационные ресурсы	2	4	14	20
2	Арифметические и логические основы ЭВМ	Системы счисления. Понятие позиционных и непозиционных систем счисления. Представление данных в системах счисления, отличных от десятичной. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую. Организация и представление данных в ЭВМ. Понятие и структура задания команд. Хранение данных и доступ к информации вычислительных систем	4	4	14	22

3	История развития вычислительных машин	Создание и эволюция вычислительных средств. Предпосылки развития вычислительных машин. Поколения ЭВМ и их основные характеристики	2	4	14	20
4	Аппаратные средства вычислительной техники	Архитектура персонального компьютера. Принципы фон Неймана при создании вычислительных технических средств. Структура персонального компьютера. Назначение и возможности процессора, памяти, устройств по вводу-выводу информации ЭВМ. Внешние периферийные устройства. Устройство и принцип работы принтеров, их классификация. Сканеры и области их использования. Многофункциональные устройства	4	4	16	22
5	Операционные системы	Системное программное обеспечение. Понятие операционной системы, возможности, принципы построения и классификация. История операционных систем. Использование операционных систем. Порядок установки и настройки Windows (Linux). Графический интерфейс, управление файлами и папками, порядок задания системных переменных и окружения, работа в режиме командной строки, стандартное программное обеспечение	2	4	16	22
6	Офисное программное обеспечение	Издательские системы. Программные средства по работе с текстом и функциональные возможности текстовых процессоров. Представление и форматирование документа. Создание графических объектов в текстовых процессорах, вставка объектов в документы, проверка орфографии. Табличные процессоры. Программные средства по обработке и вычислению данных, функциональные возможности табличных процессоров. Базы данных. Управление данными, организация запросов, табличное представление и представление информации по категориям. Создание макросов	6	16	16	38
Итого			18	36	90	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет информатики и информационное обеспечение	Информатика как наука. Понятие и основные формы представления информации. Информационные технологии и информационные ресурсы	1	1	20	22
2	Арифметические и логические основы ЭВМ	Системы счисления. Понятие позиционных и непозиционных систем счисления. Представление данных в системах счисления, отличных от десятичной. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую. Организация и представление данных в ЭВМ. Понятие и структура задания команд. Хранение данных и доступ к информации вычислительных систем	2	1	20	23
3	История развития вычислительных машин	Создание и эволюция вычислительных средств. Предпосылки развития вычислительных машин. Поколения ЭВМ и их основные характеристики	2	1	20	23
4	Аппаратные средства вычислительной техники	Архитектура персонального компьютера. Принципы фон Неймана при создании вычислительных технических средств.	2	1	20	23

		Структура персонального компьютера. Назначение и возможности процессора, памяти, устройств по вводу-выводу информации ЭВМ. Внешние периферийные устройства. Устройство и принцип работы принтеров, их классификация. Сканеры и области их использования. Многофункциональные устройства				
5	Операционные системы	Системное программное обеспечение. Понятие операционной системы, возможности, принципы построения и классификация. История операционных систем. Использование операционных систем. Порядок установки и настройки Windows (Linux). Графический интерфейс, управление файлами и папками, порядок задания системных переменных и окружения, работа в режиме командной строки, стандартное программное обеспечение	1	1	20	22
6	Офисное программное обеспечение	Издательские системы. Программные средства по работе с текстом и функциональные возможности текстовых процессоров. Представление и форматирование документа. Создание графических объектов в текстовых процессорах, вставка объектов в документы, проверка орфографии. Табличные процессоры. Программные средства по обработке и вычислению данных, функциональные возможности табличных процессоров. Базы данных. Управление данными, организация запросов, табличное представление и представление информации по категориям. Создание макросов	2	3	22	27
Итого			10	8	122	140

5.2 Перечень лабораторных работ

Укажите перечень лабораторных работ

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
1 семестр		36		
Предмет информатики и информационное обеспечение		4	0	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Работа с ПК. Студенты выполняют работу в соответствии с индивидуальным графиком: -настройка профиля для последующей работы в операционной системе; -проведение тестирования и проверка остаточных знаний.			отчет и защита
Арифметические и логические основы ЭВМ		4	0	
3	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -применение правил перевода и преобразования чисел для усвоения основных форм записи числа; -выполнение арифметических действий и логических операций над числами в системах счисления, отличных от десятичной.			отчет и защита
Аппаратные средства вычислительной техники		4	2	

5	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -освоение базовых концепций архитектуры персональных ЭВМ на примере IBM PC; -изучение архитектуры персонального компьютера в имитационной программе моделирования сборки ЭВМ; -изучение программных средств и возможностей операционных систем по настройке вычислительной системы.			отчет и защита
Операционные системы		4		
7	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: - получение общих сведений о принципах работы в ОС Windows; -изучение состава программных средств в ОС Windows (Linux) аудиторного ПК; -изучение режима работы Windows в режиме командной строки.			отчет и защита
Офисное программное обеспечение		20		
9	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -освоение базовых операций по созданию, набору, сохранению результатов в типовых документах офисных решений;	4		отчет и защита
11	-изучение особенностей режимов работы офисных пакетов, порядок использования функционального набора в открытом документе (доступ из текстового или графического меню, вызов команд и управляющих функций в текстовом (табличном) файле);	4		отчет и защита
13	-выполнение тестовых упражнений по работе с табличными и текстовыми процессорами.	4		отчет и защита
15	-освоение программных средств по созданию баз данных, получение общих сведений по работе с таблицами, формами и запросами;	4		отчет и защита
17	-изучение программных возможностей пакетов по созданию презентаций, построение отчета в программном средстве создания презентаций.	4		отчет и защита
Итого часов		36		

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	знать назначение и функциональные возможности программного	Количество защищенных лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в

	обеспечения		рабочих программах	рабочих программах
	уметь выполнять установку, настройку и конфигурирование ПО	Количество защищенных лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть использовать программные средства для решения практических задач	Количество защищенных лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения, 1 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-2	знать назначение и функциональные возможности программного обеспечения	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь выполнять установку, настройку и конфигурирование ПО	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть использовать программные средства для решения практических задач	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Отметьте задачи, которые обычно решают служебные программы.

- Диагностика системы.
- Архивация данных.
- Борьба с вирусами.
- Создание пользовательских программ.
- Распознавание команд (интерпретация).
- Трансляция команд сверху вниз от пользовательского к аппаратному уровню.

уровню.

2. Как называются отдельные программы и аппаратно-программные комплексы, специализированные на создание и обработку различных изображений?

- Графические редакторы
- Текстовые редакторы
- Интегрированные программные средства
- Мультимедиа процессоры
- Графические конверторы

3. Из представленного списка выбрать растровые графические редакторы

- Paint
- PicPick

- Adobe Photoshop
- CorelDraw
- Picture Publisher

4. К какой группе относятся программы Whats App, Viber?

- общение
- игры
- браузеры
- проигрыватели

5. Аутентификация пользователей – это:

- процедура «распознавания» пользователя компьютером.
- последовательность включения компьютера.
- введение пароля.
- процедура регистрации пользователя.

6. При аутентификации с использованием биометрических данных проверяется:

- некоторая информация, которую знает пользователь.
- наличие некоторого физического объекта.
- соответствие физических характеристик пользователя.
- биохимический состав крови или другой жидкости пользователя.

7. С какой целью была создана сеть Arpanet?

- Создание устойчивой связи на случай военных действий
- Развлечения (просмотр фильмов, прослушивание музыки и т.п.)
- Поиск информации
- Для решения научных задач

8. В какой стране была создана первая действующая вычислительная сеть?

- СССР
- США
- ФРГ
- ЮАР
- КНР

9. Что представляет собой операционная система?

• Комплекс программ для организации взаимодействия пользователя с компьютером, управления другими программами и устройствами компьютера.

• Программа, размещаемая в постоянном запоминающем устройстве материнской платы и

отвечающая за управление всеми её компонентами.

• Программы, используемые при работе или техническом обслуживании компьютера для

выполнения вспомогательных функций.

• Программное обеспечение, предназначенное для решения самых различных задач информационного характера в любой сфере человеческой деятельности.

10. Как называют программу в момент её выполнения?

- Процессом

- Командой
- Кодом
- Драйвером
- Действием

7.2.2 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет информатики. Актуальность и направление развития информатики. Смежные дисциплины. Представление информационных данных.

2. Понятие, основные категории и формы представления информации. Единицы измерения информации. Примеры записи и перевода значений данных.

3. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

4. Информационная технология и информационный ресурс. Применение вычислительной техники при решении технических задач.

5. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы.

6. Использование систем счисления, отличных от десятичной. Предпочтительные системы для представления данных в ЭВМ.

7. Правила перевода чисел из одной системы в другую.

8. Арифметические действия в системах, отличных от десятичной. Логические функции и методы по работе с отдельными битами в составе числа.

9. Представление данных в ЭВМ. Представление команд в ЭВМ. Кодовые таблицы символов. Современные кодировки и Юникод.

10. Файловые системы. Назначение. Свойства и структура. Использование в ОС Windows (прочие ОС).

11. Операции с файлами, соглашения об именах файлов в ОС Windows (прочие ОС). Использование длинных имен.

12. Общая архитектура ЭВМ. Структура Фон-Неймана. Аппаратные средства ПК. Программные средства по моделированию вычислительных систем.

13. Структура процессора, запоминающих устройств.

14. Принцип действия и виды внешних запоминающих устройств. Способы и устройства ввода информации.

15. Устройства по выводу графической информации. Принцип их действия.

16. Программы тестирования ЭВМ. Диагностика и определение списка устройств. Методики настройки устройств под ОС.

17. Понятие операционной системы. Классификация операционных систем. Общая характеристика и установка программных продуктов Windows.

18. Методы сжатия данных. Кодирование Хаффмана, метод RLE, компрессия мультимедийных файлов. Программы-архиваторы.

19. Основы работы с ОС Windows (на примере 7,8 или 10): управление окнами, запуск и завершение программ, манипуляции с папками и файлами. Стандартные программы Windows. Проводник. Служебные программы.

20.Режим командной строки, обращение к системным переменным среды, автозагрузка и программная конфигурация ОС.

21.Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы представления алгоритмов. Графическое изображение алгоритмов.

22.Виды языков программирования. Трансляция и интерпретация. Эволюция языков программирования. Логическое, структурное и объектно-ориентированное программирование.

23.Текстовые редакторы. Основные требования, предъявляемые к ним.

24.Графические редакторы. Растровая и векторная графика. Трехмерное моделирование и рендеринг изображений.

25.Электронные таблицы. Табличные процессоры. Возможности.

26.Основные понятия, используемые при работе с LibreOffice Writer. Открытие, создание и сохранение документов Writer. Ввод, перемещение и выделение текста. Правка и сортировка. Автоматическая проверка правописания.

27.Форматирование текста. Разметка страницы. Работа с таблицами и графикой в LibreOffice Writer. Работа с большими документами. Настройка пользовательских установок Writer.

28.Основные понятия, используемые при работе с LibreOffice Calc. Открытие, создание и сохранение документов. Работа с книгами и листами. Ввод и изменение данных на листе. Форматирование данных. Создание формул.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Предмет информатики и информационное обеспечение	ОПК-2	Защита лабораторных работ
2	Арифметические	и ОПК-2	Защита лабораторных работ

	логические основы ЭВМ		
3	История развития вычислительных машин	ОПК-2	Защита лабораторных работ
4	Аппаратные средства вычислительной техники	ОПК-2	Защита лабораторных работ
5	Операционные системы	ОПК-2	Защита лабораторных работ
6	Офисное программное обеспечение	ОПК-2	Защита лабораторных работ

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Грошев А. С. Информатика: Учебник для вузов 2010 печат.

Угринович Н.Д. Информатика: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений 2002 печат.

Шафрин Ю.А. Информационные технологии в 2 ч. / Основы информатики и информационной техники: учеб. пособие для высших учебных образовательных заведений 2003 печат.

Акулов О.А. Информатика: базовый курс: учебник 2008 печат.

Кордюкова Е.Н. Информатика: учебное пособие 2007 печат.

Юров А.Н., Чижов М.И. Информатика: учебное пособие 2003 печат.

Юров А.Н. Методические указания к лабораторным работам № 1-3 по дисциплине «Информатика» 163-2012 2012 магн.

Юров А.Н. Методические указания к лабораторным работам № 4-7 по дисциплине «Информатика» 166-2012 2012 магн.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Аппаратные средства вычислительной техники (CISCO IT Essentials Virtual Desktop).

Операционные системы Windows и Linux.

Офисное программное обеспечение (Libre Office: Writer, Calc, Impress, Base).

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.

Кабинеты, оборудованные проекторами и интерактивными досками.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Информатика» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

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 лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает

	следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.