

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ФИТКБ
Бредихин А.В./
28.08.2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные системы»

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация специализация № 4 "Безопасность компьютерных систем и сетей (связь, информационные и коммуникационные технологии)"

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Автор программы _____ В.И. Белоножкин

Заведующий кафедрой
Систем информационной
безопасности _____ А.Г. Остапенко

Руководитель ОПОП _____ С.С. Куликов

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование и закрепление профессиональных компетенций, направленных на знание и владение методами управления и обеспечения функционирования современных операционных систем.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- ознакомление с принципами, методами, средствами построения, администрирования и применения операционных систем;
- формирование умений применения механизмов управления и обеспечения функционирования операционных систем;
- приобретение навыков настройки и использования инструментов управления и обеспечения функционирования операционных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Операционные системы» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Операционные системы» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-12 - Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-12	знать принципы построения, конфигурирования и администрирования современных операционных систем, особенности их применения, основные программные интерфейсы
	уметь применять встроенные механизмы управления и обеспечения функционирования операционных систем
	владеть навыками настройки и использования инструментов конфигурирования, администрирования операционных систем, поддержания и восстановления работоспособности системного программного обеспечения

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Операционные системы» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	126	54	72
В том числе:			
Лекции	54	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
Самостоятельная работа	36	27	9
Курсовой проект	+	+	
Часы на контроль	54	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, экзамен	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	216	108	108
зач.ед.	6	3	3

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	Основы построения и архитектуры современных операционных систем	Основные функции, подсистемы, механизмы и процессы современных ОС. Архитектуры ОС семейств Windows, Linux, Apple, Android. Оценка эффективности функционирования ОС. Методы обеспечения работоспособности ОС.	10	12	14	36
2	Характеристики и функционирование системных механизмов и компонентов ОС	Механизмы управления ОС оборудованием компьютера и внешними устройствами. Взаимодействие ядра и системных служб ОС. Программные и пользовательские интерфейсы ОС. Основные системные компоненты, реализующие функции ОС.	10	12	14	36
3	Реализация системных механизмов и компонентов ОС семейства Windows	Управление устройствами и ресурсами в Windows. Файловая система Windows. Установка, настройка и базовые команды Windows. Интерфейсы Windows. Управление памятью и процессами в Windows. Сетевое взаимодействие устройств под управлением Windows.	12	18	24	54
4	Реализация системных механизмов и компонентов ОС семейства Linux	Управление устройствами и ресурсами в Linux. Файловая система Linux. Установка, настройка и базовые команды Linux. Интерфейсы Linux. Управление памятью и процессами в Linux. Сетевое взаимодействие устройств под управлением Linux.	12	18	24	54
5	Реализация системных механизмов и компонентов других типов ОС	Механизмы и системные компоненты ОС компании Apple. Мобильная ОС IOS. Механизмы и средства защиты ОС семейства ОС Android. Сети мобильных устройств.	10	12	14	36
Итого			54	72	90	216

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Анализ функций ОС различной архитектуры.
2. Сравнение системных механизмов различных типов ОС.

3. Изучение основных команд и элементов интерфейса ОС семейства Windows.
4. Изучение средств управления ресурсами компьютера в ОС семейства Windows.
5. Изучение основных оснасток и ролей в ОС семейства Windows.
6. Изучение основных служб ОС семейства Windows.
7. Настройка инструментов управления файловыми операциями в ОС семейства Windows.
8. Установка и настройка виртуальных машин в среде ОС семейства Windows.
9. Изучение Active Directory.
10. Изучение средств поддержки работоспособности ОС семейства Windows.
11. Изучение основных команд и элементов интерфейса ОС семейства Linux.
12. Изучение основных команд и элементов интерфейса ОС семейства Linux.
13. Изучение средств управления ресурсами компьютера в ОС семейства Linux.
14. Изучение основных системных демонов ОС семейства Linux.
15. Изучение средств сетевого взаимодействия в ОС семейства Linux.
16. Изучение средств поддержки работоспособности ОС семейства Linux.
17. Изучение способов реализации базовых функций ОС семейства Android.
18. Изучение инструментов ОС семейства Android.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 5 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Выработка методики конфигурирования ОС для решения конкретных задач»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- Анализ требований определенных задач к ОС;
- Выбор компонентов ОС и их параметров, отвечающих за эффективность решения задач;
- Выработка последовательности действий администратора по настройке требуемых параметров выбранных компонентов.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

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-12	знать принципы построения, конфигурирования и администрирования современных операционных систем, особенности их применения, основные программные интерфейсы	Ответ на вопрос преподавателя, выполнение теста	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять встроенные механизмы управления и обеспечения функционирования операционных систем	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками настройки и использования инструментов конфигурирования, администрирования операционных систем, поддержания и восстановления работоспособности системного программного обеспечения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	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 5, 6 семестре для очной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-12	знать принципы построения, конфигурирования и администрирования современных операционных систем, особенности их применения, основные программные интерфейсы	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять встроенные механизмы управления и обеспечения функционирования операционных систем	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками настройки и использования инструментов	Решение прикладных задач в конкретной	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	конфигурирования, администрирования операционных систем, поддержания и восстановления работоспособности системного программного обеспечения	предметной области	решения в большинстве задач	
--	---	--------------------	-----------------------------	--

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-12	знать принципы построения, конфигурирования и администрирования современных операционных систем, особенности их применения, основные программные интерфейсы	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять встроенные механизмы управления и обеспечения функционирования операционных систем	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками настройки и использования инструментов конфигурирования, администрирования операционных систем, поддержания и восстановления работоспособности системного программного обеспечения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	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. ОС для мобильных устройств является:

- Windows Server;
- MacOS;

- в) Android.**
- 2. К функциям ОС относятся:
 - а) управление операциями ввода-вывода
 - б) настройка параметров BIOS;**
 - в) поддержание работоспособности процессора.
- 3. К элементам архитектуры ОС относятся:
 - а) файлы;
 - б) процессы;
 - в) драйверы.**
- 4. Основная идея принципа микроядра ОС заключается в:
 - а) минимально возможном количестве модулей, выполняемых в привилегированном режиме;**
 - б) минимально занимаемом объеме памяти;
 - в) минимально возможном количестве реализуемых функций.
- 4. Процессы в ОС можно классифицировать с точки зрения соотношения их исполнения и ввода-вывода как:
 - а) ориентированные на ввод-вывод, ориентированные на вычисления активные и ленивые;**
 - б) ресурсоемкие и экономные;
 - в) выполняющие ввод-вывод и не выполняющие ввод-вывод.
- 5. Файловая система ОС семейства Windows называется:
 - а) EXT;
 - б) NTFS;**
 - в) APFS.
- 6. Изменение набора модулей ядра ОС при установке возможно для:
 - а) Windows Server;
 - б) Linux;**
 - в) MacOS.
- 7. Привилегии представляют права:
 - а) доступа к системным файлам;
 - б) выполнения действий, касающихся ОС в целом;**
 - в) просмотра системных журналов.
- 8. К файловым объектам относятся
 - а) каталоги;**
 - б) ключи реестра;
 - в) порты.
- 9. Обеспечение работоспособности ОС требуется для:
 - а) оптимизации нагрузки;
 - б) поддержания доступности и целостности;**
 - в) защиты системных настроек.
- 10. К проблемам загрузки ОС может приводить:
 - а) некорректно установленные драйверы;**
 - б) несвоевременное обновление системы;
 - в) ресурсоемкие приложения.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. При выборе ОС для установки на компьютер прежде всего следует учитывать:

- а) тип использованной аппаратной платформы;
- б) тип установленного процессора;
- в) мощность компьютера.

2. Экстренно завершить процесс в ОС Windows возможно с помощью

- а) диспетчера задач;
- б) оснастки «Администрирование»;
- в) диспетчера устройств.

3. К основным действиям по управлению процессами ОС относятся:

- а) визуализация выполнения процесса на дисплее;
- б) сопровождение выполнения каждого процесса записью в журнале;
- в) создание и удаление процессов.

4. Независимый процесс – это:

- а) процесс, выполняемый независимо от других процессов;
- б) процесс, выполняемый независимо от ОС;
- в) процесс с непредсказуемым поведением.

5. Открытие файла – это:

- а) запись на носитель;
- б) обнуление признаков защиты;
- в) считывание заголовка и одного или нескольких смежных блоков в

оперативную память.

6. К причинам фрагментации памяти относятся:

- а) несовпадение размеров блоков свободной памяти и требуемых размеров запрашиваемых участков;
- б) большое число запросов;
- в) ненадежность операционной системы.

7. По управлению оперативной памятью ОС выполняет:

- а) выделение памяти требуемого размера, освобождение заданной области памяти;
- б) шифрование содержимого заданного участка памяти;
- в) автоматический сброс содержимого памяти на диск в случае сбоя.

8. Для исключения автоматического запуска системной службы ОС ее нужно:

- а) отключить;
- б) перевести в режим запуска вручную;
- в) заблокировать настройки.

9. К средствам восстановления ОС после сбоя относятся:

- а) утилиты сканирование и дефрагментация дисков;
- б) загрузка в безопасном режиме работы;
- в) средства устранения “зависаний” программ.

10. В системный журнал ОС записываются:

- а) данные сеанса работы пользователей;

- б) события нарушения политик безопасности;
- в) запуск системных служб.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. При установке ОС проверяется:
 - а) наличие достаточного свободного места на диске установки;
 - б) степень фрагментирования диска установки;
 - в) присутствие данных на диске установки.
2. Настройка параметров ОС при установке включает:
 - а) максимальное количество хранимых файлов;
 - б) период обновления системы;
 - в) пароль учетной записи администратора.
3. В режиме разделения времени в ОС:
 - а) машинное время предоставляется пользователям по очереди;
 - б) пользователь планирует время в какое время какие задания пропускаются;
 - в) ОС обрабатывает задания, вводимые и управляемые несколькими пользователями.
4. В процессе управления памятью в режиме мультипрограммирования:
 - а) в каждый момент в памяти размещается только одно задание;
 - б) в памяти хранится одновременно несколько заданий;
 - в) выделяется область памяти, куда поочередно загружаются различные задания.
5. Коммуникация между процессами организуется:
 - а) по электронной почте;
 - б) с помощью файловых операций;
 - в) с помощью передачи сообщений или общей области памяти.
6. Структура прав доступа к файлам в ОС Linux:
 - а) владелец – группа владельца – все остальные;
 - б) администратор – остальные пользователи;
 - в) root — владелец – остальные пользователи.
7. Отличным правом доступа к файлам в ОС Windows от Linux является:
 - а) чтение;
 - б) запись;
 - в) изменение
8. Для автоматического получения IP-адреса в сети необходимо:
 - а) запустить службу поддержки NetBios;
 - б) запустить службу поддержки DHCP;
 - в) запустить службу поддержки Ipsec.
9. Регламент резервирования ОС устанавливает:
 - а) количество сохраняемых файлов;
 - б) ответственного пользователя;

- в) периодичность проведения операции резервирования.
- 10. Поддержанию ОС в работоспособном состоянии способствует:
 - а) регулярное выключение компьютера;
 - б) мониторинг состояния дисковой подсистемы;
 - в) тестирование оперативной памяти.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие и основные функции ОС.
2. Принципы и подходы к построению ОС.
3. Виды архитектур ОС.
4. Основные элементы архитектуры ОС семейства Windows.
5. Основные элементы архитектуры ОС семейства Linux.
6. Основные элементы архитектуры ОС семейства Android.
7. Основные элементы архитектуры ОС семейства Apple.
8. Методы обеспечения многозадачности в ОС.
9. Роль и функции стандартных библиотек в ОС.
10. Особенности установки ОС семейства Windows.
11. Особенности установки ОС семейства Linux.
12. Объекты ОС семейства Windows и методы доступа к ним.
13. Объекты ОС семейства Linux и методы доступа к ним.
14. Понятие и функции процесса в ОС.
15. Система команд в ОС семейства Linux.
16. Система команд в ОС семейства Windows.
17. Управление драйверами устройств в ОС семейства Windows.
18. Механизмы функционирования системных демонов в ОС семейства Linux.
19. Структура и элементы файловой системы ОС семейства Linux.
20. Структура и элементы файловой системы ОС семейства Windows.
21. Основные оснастки, используемые для конфигурирования ОС семейства Windows.
22. Основные функции ОС по управлению памятью.
23. Характеристика механизма доставки обновлений для семейства Windows.
24. Функции оснастки администрирования в ОС семейства Windows.
25. Типовые средства администрирования в ОС семейства Linux.
26. Типовые средства администрирования в ОС семейства Apple.
27. Групповые политики ОС семейства Windows.
28. Характеристика и элементы доменной архитектуры.
29. Реализация сетевых служб в ОС семейства Windows.
30. Реализация сетевых служб в ОС семейства Linux.
31. Реализация функции резервирования в ОС семейства Windows.
32. Реализация функции резервирования в ОС семейства Linux.
33. Характеристика средств восстановления работоспособности после сбоев в ОС семейства Windows.
34. Характеристика средств восстановления работоспособности после

сбоев в ОС семейства Linux.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену Не предусмотрено учебным планом.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 5 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, верное решение задачи оценивается в 5 баллов. Максимальное количество набранных баллов – 10.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 2 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 2 до 4 баллов.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 5 до 7 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 8 до 10 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основы построения и архитектуры современных операционных систем	ОПК-12	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
2	Характеристики и функционирование системных механизмов и компонентов ОС	ОПК-12	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
3	Реализация системных механизмов и компонентов ОС семейства Windows	ОПК-12	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту....
4	Реализация системных механизмов и компонентов ОС семейства Linux	ОПК-12	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту....
5	Реализация системных механизмов и компонентов других типов ОС	ОПК-12	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата

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.

Защита курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. – СПб.: Питер, 2017. – 1120 с.
2. Дейтел Х. М., Дейтел П. Дж., Чофнес Д. Р. Операционные системы. Т.1: Основы и принципы /; пер. с англ. под ред. А. С. Молявко. - 3-е изд. - М.: БИНОМ, 2011. - 1023 с.
3. Дейтел Х. М., Дейтел П. Дж., Чофнес Д. Р. Операционные системы . Т. 2: Распределённые системы, сети, безопасность / ; пер. с англ. под ред. А.С.Молявко. - 3-е изд. - М. : БИНОМ, 2011. - 704 с.
4. Линн С. Администрирование Microsoft Windows Server 2012. — СПб.: Питер, 2014. -304 с.
5. Гончарук С.В. Администрирование ОС Linux. - М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. -165 с.
6. Зобнин Е. Е. Android глазами хакера. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021. — 272 с.

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:

- ЕИОС ВГТУ <http://eios.vorstu.ru/>;

- ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>;
- Портал «Anti-Malware» <https://www.anti-malware.ru/>;
- портал «Information Security» <https://www.itsec.ru/>;
- электронный журнал «Information Security» <http://lib.itsec.ru/imag/>;
- операционные системы Windows, Linux, Android.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аудитория с компьютерными рабочими местами, локальная сеть, презентационное оборудование.

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

По дисциплине «Операционные системы» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

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.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится тестированием, проверкой лабораторных работ, проверкой и защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.