Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.08.2026 11:13:55
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
учебно-методического управления
Т.К. Платонова
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Архитектура ЭВМ

Направление подготовки
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) программы бакалавриата
02.03.02.01 Теоретические основы информатики и компьютерные науки

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Информационных систем и прикладной информатики**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): доц., Веретенникова Е.Г.;к.э.н., доц., Прохорова А.М.

Зав. кафедрой: д.э.н., профессор С.М. Щербаков

Методический совет: д.э.н., профессор Е.Н. Тищенко

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение теоретических основ и принципов построения средств вычислительной техники.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные понятия и принципы построения архитектуры ЭВМ (соотнесено с индикатором ОПК-1.1)
взаимосвязь архитектурных особенностей аппаратуры ЭВМ и компонентов системного программного обеспечения (соотнесено с индикатором ОПК-2.1)

Уметь:

выбирать ЭВМ с определенными характеристиками для выполнения задач профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-1.2)
определять параметры архитектуры компьютера для выполнения задач профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-2.2)

Владеть:

навыками установки системного программного обеспечения для корректной работы аппаратных средств ЭВМ для выполнения задач профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-1.3)
навыками настройки системного программного обеспечения при работе на конкретной ЭВМ для выполнения задач профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-2.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Архитектура вычислительных систем

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема 2 «Процессор и его характеристики» Основные принципы работы и характеристики процессоров. Процессоры различных производителей. Набор микросхем системной платы (чипсет).	Лекционные занятия	3	2	ОПК-2 ОПК-1
1.2	Тема 2 «Процессор и его характеристики» Основные принципы работы и характеристики процессоров. Процессоры различных производителей. Набор микросхем системной платы (чипсет). Параллельное программирование. Хранение информации. Системы счисления. Выполнение лабораторных заданий с использованием ОС РедОС, CPU-Z, GPU-Z, ColorMonkey.	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-2 ОПК-1
1.3	Тема 4 «Видеосистема ПК» Настройка параметров видеокарт. Интерфейсы мониторов и видеопроекторов. Выполнение лабораторных заданий с использованием ОС РедОС, CPU-Z, GPU-Z, ColorMonkey.	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-2 ОПК-1
1.4	Тема 1 «Основные характеристики, области применения ПК» Новые технологии электронных схем.	Самостоятельная работа	3	20	ОПК-2 ОПК-1
1.5	Тема 2 «Процессор и его характеристики» Основные принципы работы и характеристики процессоров. Процессоры различных производителей. Набор микросхем системной платы (чипсет).	Самостоятельная работа	3	20	ОПК-2 ОПК-1
1.6	Тема 3 «Оперативная память» Новые технологии организации систем памяти. Реализация новых систем основной памяти.	Самостоятельная работа	3	20	ОПК-2 ОПК-1
1.7	Тема 4 «Видеосистема ПК» Настройка параметров видеокарт. Интерфейсы мониторов и видеопроекторов.	Самостоятельная работа	3	20	ОПК-2 ОПК-1
1.8	Тема 5 «Мониторы и их характеристики» Новые типы мониторов, сенсорных экранов. Новое проекционное оборудование.	Самостоятельная работа	3	11	ОПК-2 ОПК-1

Раздел 2. Архитектура периферийных устройств					
№	**Наименование темы, краткое содержание**	**Вид занятия / работы / форма ПА**	**Семестр / Курс**	**Количество часов**	**Компетенции**
2.1	Тема 6 «Основы архитектуры параллельных вычислительных систем» Параллельно выполняемые программные циклы. Виды параллельных вычислений. Открытая распараллеливающая система. Исследования. Граф информационных связей. Циклически независимая и циклически порожденная зависимости. Пример. Пример анализа зависимостей с использованием решетчатого графа. Полный решетчатый граф программы с дугами истинной зависимости, антизависимости и выходной самозависимости.	Лекционные занятия	3	2	ОПК-2 ОПК-1
2.2	Тема 6 «Основы архитектуры параллельных вычислительных систем» Проблемы создания эффективного параллельного программного обеспечения Проблемы эффективности последовательных программ. Проблемы эффективности параллельных программ. Пути развития индустрии эффективного программного обеспечения. Параллельно выполняемые программные циклы. Виды параллельных вычислений. Открытая распараллеливающая система. Исследования. Выполнение лабораторных заданий с использованием ОС РедОС, CPU-Z, GPU-Z, ColorMonkey.	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-2 ОПК-1
2.3	Тема 8 «Цифровая печать» Типы принтеров, классификация и принцип действия. Плоттеры. Цветопроба.	Лекционные занятия	3	2	ОПК-2 ОПК-1
2.4	Тема 6 «Основы архитектуры параллельных вычислительных систем» Разработка распараллеливающей программы.	Самостоятельная работа	3	8	ОПК-2 ОПК-1
2.5	Тема 7 «Интерфейсы ПК» Новые внутренние интерфейсы. Новые интерфейсы периферийных устройств. Новые внешние интерфейсы. Новые интерфейсы центральных процессоров. Новые спецификации.	Самостоятельная работа	3	8	ОПК-2 ОПК-1
2.6	Тема 8 «Цифровая печать» Новые технологии калибровки принтеров и создания профилей устройств. Цветопроба.	Самостоятельная работа	3	8	ОПК-2 ОПК-1
2.7	Тема 9 «Работа со звуком» Новые технологии настройки системы пространственного звучания. Новые технологии сжатия и обработки звука.	Самостоятельная работа	3	8	ОПК-2 ОПК-1
2.8	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	3	9	ОПК-2 ОПК-1

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2006	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Серегин М. Ю., Ивановский М. А., Дидрих В. Е.	Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	Орлова А. Ю., Сорокин А. А.	Архитектура информационных систем: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4	Рыбальченко М. В.	Архитектура информационных систем: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2015	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
5	Федотова, Д. Э.	Архитектура ЭВМ и систем: лабораторная работа. учебное пособие	Москва: Российский новый университет, 2009	ЭБС «IPR SMART»

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
6	Крахоткина, Е. В., Терехин, В. И.	Архитектура ЭВМ: учебное пособие (лабораторный практикум)	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	ЭБС «IPR SMART»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС «КонсультантПлюс»
ИСС «Гарант» http://www.internet.garant.ru/
Национальная электронная библиотека (НЭБ), https://rusneb.ru/

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
ОС РедОС
CPU-Z
GPU-Z
ColorMonkey

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:
- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности			
З основные понятия и принципы построения архитектуры ЭВМ	формулирует и знает понятия технологии электронных схем, общее устройство ПК	полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры	Вопросы к экзамену (1-30), тест (1-20), лабораторные задания (1-3)
У выбирать ЭВМ с определенными характеристиками для выполнения задач профессиональной деятельности	выполняет лабораторные задания, отвечает на вопросы, применяет информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры и решать задачи умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-30), тест (1-20), лабораторные задания (1-3)
В навыками установки системного программного обеспечения для корректной работы аппаратных средств ЭВМ для выполнения задач профессиональной деятельности	выполняет лабораторные задания, проводит анализ данных и их обработку с использованием информационных технологий и программного обеспечения	полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры и решать задачи умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-30), тест (1-20), лабораторные задания (1-3)
ОПК-2: Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности			
З взаимосвязь архитектурных особенностей аппаратуры ЭВМ и компонентов системного программного обеспечения	формулирует и знает основные принципы работы и характеристики процессоров	полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры	Вопросы к экзамену (1-30), тест (1-20), лабораторные задания (1-3)
У определять параметры архитектуры компьютера для выполнения задач профессиональной деятельности	выполняет лабораторные задания, отвечает на вопросы, применяет информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры и решать задачи умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-30), тест (1-20), лабораторные задания (1-3)
В навыками настройки системного программного обеспечения при работе на конкретной ЭВМ для выполнения задач профессиональной деятельности	выполняет лабораторные задания, проводит анализ данных и их обработку с использованием информационных технологий и программного обеспечения	полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры и решать задачи умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-30), тест (1-20), лабораторные задания (1-3)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену

1) Технологии электронных схем.
2) Общее устройство ПК.
3) Примеры производителей ПК, характеристики.
4) Основные принципы работы и характеристики процессоров.
5) Процессоры различных производителей.
6) Набор микросхем системной платы (чипсет).
7) Организация оперативной памяти.
8) Конкретные системы памяти.
9) Реализация систем основной памяти.
10) Эволюция видеосистем ПК.
11) Назначение, структура, характеристики видеокарт.
12) Интерфейсы мониторов и видеопроекторов.
13) Типы, характеристики мониторов.
14) Сенсорные экраны.
15) Калибровка мониторов.
16) Проекционное оборудование.
17) Проблемы создания эффективного параллельного программного обеспечения Проблемы эффективности последовательных программ. Проблемы эффективности параллельных программ.
18) Пути развития индустрии эффективного программного обеспечения. Параллельно выполняемые программные циклы.
19) Виды параллельных вычислений. Открытая распараллеливающая система.
20) Внутренние интерфейсы.
21) Интерфейсы периферийных устройств.
22) Внешние интерфейсы.
23) Интерфейсы центральных процессоров.
24) Спецификации.
25) Типы принтеров, классификация и принцип действия.
26) Плоттеры.
27) Цветопроба.
28) Звуковые карты, их назначение, характеристики.
29) Системы пространственного звучания.
30) Сжатие и обработка звука.

Экзаменационное задание включает три вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Тест

1)Какие из перечисленных компонентов являются основными элементами ЭВМ?
a) Монитор, клавиатура, мышь
b) Центральный процессор, оперативная память, внешняя память
c) Принтер, сканер, флешка

d) Акустическая система, веб-камера, модем

2) Что такое архитектура ЭВМ?
a) Набор технических средств, используемых в работе ЭВМ
b) Логическое построение и взаимосвязь компонентов ЭВМ
c) Программное обеспечение, работающее на ЭВМ
d) Общая структура базы данных

3) Что такое процессор?
a) Устройство вывода информации на экран
b) Устройство ввода информации в ЭВМ
c) Основной вычислительный элемент ЭВМ
d) Устройство хранения данных

4) Какие из перечисленных типов памяти относятся к оперативной памяти?
a) Жесткий диск, SSD-накопитель b) Flash-память, CD-ROM
c) Кэш-память, виртуальная память
d) DVD-диск, Blu-ray диск

5) Что такое ассемблер?
a) Язык программирования для написания высокоуровневого кода
b) Компилятор для преобразования исходного кода на языка C++ в машинный код
c) Программа, преобразующая ассемблерный код в машинный код
d) Устройство для подключения внешних устройств к ЭВМ

6) Что такое операционная система?
a) Программа, управляющая работой всех компонентов ЭВМ
b) Программа для создания и редактирования текстовых документов
c) Устройство для вывода информации на бумагу
d) Программа для анализа больших объемов данных
7) Какой из перечисленных способов передачи данных является наиболее быстрым?
a) Проводная сеть
b) Беспроводная сеть
c) Спутниковая связь
d) Мобильная связь

8) Что такое компиляция?
a) Процесс выполнения программы ЭВМ
b) Процесс преобразования исходного кода в машинный код
c) Процесс записи данных на внешнюю память
d) Процесс передачи данных по сети

9) Какая кодировка используется для представления текстовых символов на компьютере?
a) ASCII
b) MP3
c) BMP
d) JPEG

10) Какая из перечисленных систем счисления является основной для цифровых вычислительных устройств?
a) Десятичная
b) Бинарная
c) Шестнадцатеричная
d) Восьмеричная
11) Какое поколение ЭВМ отличалось использованием микросхем и магнитных носителей вместо вакуумных ламп?
а) первое поколение
б) второе поколение
в) третье поколение
г) четвертое поколение
12) Как называется микросхема, содержащая множество логических элементов?

а) процессор
б) МОП-транзистор
в) оперативная память
г) интегральная схема

13) Какой компьютерный язык программирования используется для разработки встроенного программного обеспечения?
а) C++
б) Java
в) Python
г) Assembler

14) Какое из следующих утверждений относится к архитектуре фон Неймана?
а) использование принципа параллельной обработки данных
б) отсутствие возможности модификации программы в процессе ее выполнения
в) использование многозадачности
г) наличие нескольких процессоров

15) Что такое физическая память в компьютере?
а) монитор
б) клавиатура
в) жесткий диск
г) оперативная память

16) Как называется процесс передачи данных между различными компьютерными системами?
а) коммуникация
б) модуляция
в) сжатие
г) кэширование

17) Какому поколению компьютеров принадлежит IBM 360?
а) первое поколение
б) второе поколение
в) третье поколение
г) четвертое поколение

18) Как называется устройство ЭВМ, которое осуществляет выполнение команд?
а) память
б) оперативное устройство
в) процессор
г) ввод-вывод

19) Какое из следующих поколений ЭВМ характеризуется использованием интегральных микросхем?
а) третье поколение
б) пятое поколение
в) шестое поколение
г) седьмое поколение

20) Какой компьютерной архитектурой обладает большинство современных компьютеров и серверов?
а) фон Неймана
б) гарвардская
в) кластерная
г) управляемая память

Критерии оценивания:
Из имеющегося банка тестов формируется вариант, содержащий 10 вопросов для одного обучающегося.
Правильный ответ на один вопрос – 1 балл, неправильный – 0 баллов.
Максимальное количество баллов за тест – 10.

Лабораторные задания

Лабораторное задание №1

Основные принципы работы и характеристики процессоров. Процессоры различных производителей. Набор микросхем системной платы (чипсет). Параллельное программирование. Хранение информации. Системы счисления.

Лабораторное задание №2
Настройка параметров видеокарт. Интерфейсы мониторов и видеопроекторов.

Лабораторное задание №3
Параллельно выполняемые программные циклы. Виды параллельных вычислений. Открытая распараллеливающая система. Исследования. Граф информационных связей. Циклически независимая и циклически порожденная зависимости. Пример. Пример анализа зависимостей с использованием решетчатого графа. Полный решетчатый граф программы с дугами истинной зависимости, антизависимости и выходной самозависимости.

Критерии оценивания (для каждого задания):
24-30 б. – задание выполнено верно;
16-23 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;
10-15 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;
0-9 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.
Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 90 (3 задания по 30 баллов).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.
Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.
Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:
- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:
– изучить рекомендованную учебную литературу;
– изучить конспекты лекций;
– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях, лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом теста и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.