

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 13 мая _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.04 Компьютерные сети

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b010302_24_ИПОиЗИ.plx

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	93	93	93	93
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

доц., Угрюмов Р.С. _____

Рабочая программа дисциплины

Компьютерные сети

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 21.03.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024 - 2028 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

Протокол от 26.04.2024 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 18
(учебный отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение основ построения и функционирования компьютерных информационных сетей, принципов управления и диагностики информационных сетей с помощью различного прикладного программного обеспечения.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Языки и методы программирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Операционные системы
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Обработка сигналов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Индикатор 1	ОПК-4.3. Умеет использовать современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации
Индикатор 2	ОПК-4.4. Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы работы вычислительной техники и программного обеспечения; условия решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации; методы компьютерного моделирования физических процессов
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения; применять методы компьютерного моделирования
3.3	Владеть:
3.3.1	современными возможностями вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации; методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Раздел 1. Теоретические основы компьютерных сетей						
1.1	Лек	Основы инфокоммуникационных систем и сетей	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
1.2	Лек	Локальные сети	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
1.3	Лек	Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI	3	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	4	Лекция-визуализация ОПК-4.3, ОПК-4.4
1.4	Лек	Коммутация пакетов и каналов	3	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
1.5	Лек	Беспроводные сети	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4

1.6	Лек	Региональные и глобальные сети	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
1.7	Лек	Сетевые утилиты	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
1.8	Лаб	Построение составной сети	3	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах ОПК-4.3, ОПК-4.4
1.9	Лаб	Настройка коммутаторов и мостов	3	8	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
1.10	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	3	20	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
1.11	Ср	Подготовка к зачету	3	20	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
	Раздел	Раздел 2. Раздел 2. Практические аспекты построения компьютерных сетей						
2.1	Лек	Сетевое оборудование и программное обеспечение	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
2.2	Лек	Структурированные кабельные системы	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
2.3	Лек	Стандарты и анализ работы систем и сетей	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
2.4	Лек	Основы сетевой безопасности	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
2.5	Лек	Построение сетей TCP/IP	3	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	2	Лекция- визуализация ОПК-4.3, ОПК-4.4
2.6	Лаб	Разработка программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP	3	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
2.7	Лаб	Отладка программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP	3	8	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	4	Работа в малых группах ОПК-4.3, ОПК-4.4
2.8	Лаб	Работа в режимах FTP и Telnet	3	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4

2.9	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	3	31	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
2.10	Ср	Подготовка к зачету	3	20	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4
2.11	Зачёт	Сдача зачета	3	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-4.3, ОПК-4.4

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (методы группового решения творческих задач)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Лекция-визуализация "Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI"

Лекция-визуализация "Построение сетей TCP/IP"

Лабораторная работа №1 Сетевые утилиты

Задание: рассмотреть сетевые утилиты в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Перечислите основные сетевые утилиты
2. Модель OSI.

Лабораторная работа №2 Построение составной сети

Проходит в формате интерактива: работа в малых группах

Задание: построить составную сеть в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Топология локальной сети «Звезда».
2. Топология локальной сети «Шина».
3. Топология локальной сети «Кольцо».

Лабораторная работа №3 Настройка коммутаторов и мостов

Задание: произвести настройку коммутаторов и мостов в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Коммутация каналов.
2. Коммутация пакетов.
3. Сетевое оборудование локальных и глобальных сетей (концентратор, мост, коммутатор, маршрутизатор, сетевой адаптер, и т.п.).

Лабораторная работа №4 Разработка программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP

Задание: разработать программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Адресация в IP-сетях.
2. Структура IP-адреса.
3. Распределение IP-адресов с использованием классов

Лабораторная работа №5 Отладка программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP

Проходит в формате интерактива: работа в малых группах

Задание: произвести отладку программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Многоуровневая структура стека TCP/IP.
2. Соответствие уровней TCP/IP модели OSI.

Лабораторная работа №6 Работа в режимах FTP и Telnet

Задание: произвести работы в режимах FTP и Telnet в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Протоколы прикладного уровня TCP/IP: HTTP, FTP, Telnet, SNMP, SMTP.
2. Принципы маршрутизации

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

Раздел 1: Теоретические основы компьютерных сетей

1. Инфокоммуникационные системы и сети. Основные понятия, общие принципы, эволюция.
2. Основы топологии сетей. Физическая топология. Логическая топология.
3. Топология локальной сети «Звезда».
4. Топология локальной сети «Шина».
5. Топология локальной сети «Кольцо».
6. Понятие пакетов. Назначение пакетов. Адресация пакетов. MAC – и IP – адреса.
7. Коммутация каналов.
8. Коммутация пакетов.
9. Методы доступа к среде (методы управления обменом). Централизованные методы. Случайные методы. Маркерные методы.
10. Декомпозиция задачи взаимодействия узлов сети на примере двух узлов. Модель OSI.
11. Задачи уровней модели OSI, способы реализации, используемые протоколы. Соответствие сетевых устройств модели OSI.
12. Физический и канальный уровни модели OSI.
13. Сетевой и транспортный уровень модели OSI.
14. Сеансовый, представительский и прикладной уровень модели OSI.
15. Технология Ethernet. История развития. Технические особенности. Используемые среды и оборудование. Сферы применения.
16. Технологии Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. История развития. Технические особенности. Используемые среды и оборудование. Сферы применения.
17. Технология TokenRing. История развития. Технические особенности. Используемые среды и оборудование. Сферы применения.
18. Технология FDDI. История развития. Технические особенности. Используемые среды и оборудование. Сферы применения.
19. Локальные и глобальные сети. Принципы взаимодействия.
20. Принципы проектирования локальных сетей.
21. Построение структурированных кабельных систем.
22. Глобальные сети с коммутацией пакетов. Технологии X25, Frame Relay, ATM.
23. Глобальные сети на основе телефонных сетей. Передача компьютерного трафика по аналоговым и цифровым каналам.

Раздел 2: Практические аспекты построения компьютерных сетей

1. Коаксиальный кабель как среда передачи информации (свойства кабеля, типы соединителей, достоинства и недостатки, поддерживаемые топологии, рекомендуемые области применения, характеристики кабеля).
2. Волоконно-оптические кабели как среда передачи информации (свойства кабеля, типы соединителей, достоинства и недостатки, поддерживаемые топологии, рекомендуемые области применения, характеристики кабеля).
3. Кабель «витая пара» как среда передачи информации (свойства кабеля, типы соединителей, достоинства и недостатки, поддерживаемые топологии, рекомендуемые области применения, характеристики кабеля).
4. Беспроводные среды передачи информации (инфракрасное излучение, радиоволны, спутниковая связь). Достоинства и недостатки. Рекомендуемое использование.
5. Характеристики линий связи. Амплитудно-частотная характеристика. Полоса пропускания. Затухание. Пропускная способность.
6. Сетевое оборудование локальных и глобальных сетей (концентратор, мост, коммутатор, маршрутизатор, сетевой адаптер, и т.п.).
7. Алгоритмы шифрования данных.
8. Протоколы аутентификации.
9. Принципы работы электронной цифровой подписи.
10. Принципы работы межсетевых экранов.
11. Адресация в IP-сетях. Структура IP-адреса.
12. IP-адресация, основанная на классах. Номер сети и номер узла. Особые IP-адреса. Распределение IP-адресов с использованием классов.

13. Многоуровневая структура стека TCP/IP. Соответствие уровней TCP/IP модели OSI. Единицы данных, используемые в TCP/IP.
14. Протоколы прикладного уровня TCP/IP. HTTP, FTP, Telnet, SNMP, SMTP.
15. Принципы маршрутизации. Таблицы маршрутизации.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету.
Вопросы к защите лабораторных работ.
Лабораторные работы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Кутузов О. И., Татарникова Т. М., Цехановский В. В.	Инфокоммуникационные системы и сети	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/242858
ЛП. 2	Алексахин А.Н.и др., под ред. Нечаева А.М.	Компьютерные сети : учебник	Москва : Университет Синергия, 2023	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699933

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Скляров О. К.	Волоконно-оптические сети и системы связи: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023	1	https://e.lanbook.com/book/322565
Л2. 2	Замятина О.М.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	5	
Л2. 3	Пролубников А. В.	Сети передачи данных: учебное пособие	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2020	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614062

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Основы построения сетей пакетной коммутации	https://intuit.ru/studies/courses/3645/887/info
Э2	Построение коммутируемых компьютерных сетей	https://intuit.ru/studies/courses/3591/833/info
Э3	Основы локальных сетей	https://intuit.ru/studies/courses/57/57/info

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	LibreOffice

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1344	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе	Ср

		терминального сервере, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB); - вебкамера Logitech C920 PRO; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480; - ПК AMD3.9 GHz, 4Gb DVD 19K - 1 шт. - лазерное многофункциональное устройство Panasonic KX-MB263; - принтер HP LaserJet P2035n. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/16 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: -комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт. - монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27” 1800R 1920x1080 144 Hz -15 шт. - вебкамера Logitech C920 PRO, принтер HP LaserJet 1150; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) -20/15 шт.	Лек
1348	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5, 1TBs5 D – 6 шт.; - Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5,Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 5 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 11 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 24/11 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Лаб
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; - Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5,Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series; - проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies; - коммутатор D-Link DES-1050G. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 32/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Зачёт

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

Лекции. Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.

Лабораторные работы. Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим работам: проработка материалов по теме практической работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.

Подготовка к зачету. Систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в

материале.