

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 16 июня _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07.01 Инфокоммуникационные системы и сети

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

Учебный план b090302_23_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., проф., Горохов Д.Б. _____

Рабочая программа дисциплины

Инфокоммуникационные системы и сети

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 21.04.2023 г. №9

Срок действия программы: 2023 - 2027 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель _____ Латушкина С.В.

протокол №9 от 24.04.2023 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 43 _____
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 _____

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.В.07.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Сетевое администрирование
2.2.2	Системное администрирование
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

ПК-3: Способность устанавливать и настраивать системное и прикладное ПО, осуществлять интеграцию информационной системы с существующими информационными системами заказчика

Индикатор 1	ПК-3.1. Выполняет работы по установке и настройке системного и прикладного программного обеспечения, необходимого для функционирования информационной системы заказчика.
Индикатор 2	ПК-3.2. Осуществляет разработку технологий обмена данными между информационной системой и существующими информационными системами заказчика.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основы современных операционных систем; основы системного администрирования; сетевые протоколы. Теорию баз данных; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; современные стандарты информационного взаимодействия систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	Устанавливать и настраивать операционные системы; устанавливать и настраивать прикладное ПО. Разрабатывать технологии обмена данными; кодировать на языках программирования; тестировать результаты собственной работы.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками установки операционных систем; установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС. Навыками разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием.

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. Теоретические основы инфокоммуникационных систем и сетей						
1.1	Лек	Основы инфокоммуникационных систем и сетей	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
1.2	Лек	Локальные сети	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
1.3	Лек	Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Лекция-визуализация ПК-3.1 ПК-3.2

1.4	Лек	Коммутация пакетов и каналов	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
1.5	Лек	Беспроводные сети	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
1.6	Лек	Региональные и глобальные сети	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
1.7	Лаб	Сетевые утилиты	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
1.8	Лаб	Построение составной сети	4	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
1.9	Лаб	Настройка коммутаторов и мостов	4	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
1.10	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	15	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	ПК-3.1 ПК-3.2
1.11	Зачёт	Подготовка к зачету	4	10	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
	Раздел	Раздел 2. Практические аспекты построения инфокоммуникационных систем и сетей						
2.1	Лек	Сетевое оборудование и программное обеспечение	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
2.2	Лек	Структурированные кабельные системы	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
2.3	Лек	Стандарты и анализ работы систем и сетей	4	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
2.4	Лек	Основы сетевой безопасности	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
2.5	Лек	Построение сетей TCP/IP	4	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
2.6	Лаб	Разработка программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP	4	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
2.7	Лаб	Отладка программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP	4	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4	2	Работа в малых группах ПК-3.1 ПК-3.2

2.8	Лаб	Работа в режимах FTP и Telnet	4	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
2.9	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	14	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	ПК-3.1 ПК-3.2
2.10	Зачёт	Подготовка к зачету	4	10	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2
2.11	Зачёт	Сдача зачета	4	11	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-3.1 ПК-3.2

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 компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))

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

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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

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

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 инфокоммуникационных систем и 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 инфокоммуникационных систем и 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 по 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
Л1. 1		Инфокоммуникационные системы и сети: курс лекций: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562882
Л1. 2	Проскуряков А. В.	Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238
Л1. 3	Нужнов Е. В.	Компьютерные сети: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Пуговкин А. В.	Сети передачи данных: учебное пособие	Томск: Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480793
Л2. 2	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Томск: ТУСУР, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный учебник "Инфокоммуникационные системы и сети"[Электронный ресурс]	http://sgpek.ru/files/electronbook/ISS/index.html
Э2	Основы построения сетей пакетной коммутации	https://intuit.ru/studies/courses/3645/887/info
Э3	Построение коммутируемых компьютерных сетей	https://intuit.ru/studies/courses/3591/833/info
Э4	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	LibreOffice
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
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 Dispay 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
1344	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; - 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 - 1шт. - 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.	Лаб
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; - Системный блок i5-2500/H67/4Gb/500Gb – 15 шт.; - Монитор TFT19 Samsung E1920 - 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.