



ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ

**Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ»
(ОЧУ ВО «МИП»)**

ОДОБРЕНА:

на заседании Ученого совета
Протокол № 3 от «26» марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:


Ректор ОЧУ ВО «МИП»
В.В. Столяренко
«26» марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль) программы бакалавриата - «Прикладные информационные технологии в психологическом консультировании»

(форма обучения: очно-заочная)
(в том числе, **типовые оценочные материалы**
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине)

Год набора - 2027

Москва, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.25 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации является компонентом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (направленность (профиль) программы бакалавриата - «Прикладные информационные технологии в психологическом консультировании», форма обучения - очно-заочная).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 922 (зарегистрирован Минюстом России 12.10.2017 № 48531) (в редакции приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 83, от 19.07.2022 № 662, от 27.02.2023 № 208) (ФГОС ВО 3++).

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы Института, утвержденных ректором Института.

Рабочая программа дисциплины в актуальной редакции рассмотрена на заседании кафедры «Психологии и гуманитарных дисциплин» (протокол № 2 от 19.03.2026), одобрена на заседании Ученого совета (протокол № 3 от 26.03.2026 г.) и утверждена ректором Образовательного частного учреждения высшего образования «Московский институт психологии» (ОЧУ ВО «МИП») 26.03.2026 г.

Оглавление

1. Наименование и цель освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
4. Объем и содержание дисциплины	7
4.1. Общая трудоемкость дисциплины	7
4.2. Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий	7
очно-заочная форма обучения	7
4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	8
4.4. Дидактические единицы (вопросы) для подготовки к практическим занятиям, контроля и самоконтроля знаний теоретического материала по пройденным темам	11
4.5. Примерный перечень вопросов для организации и планирования самостоятельной работы студентов по изученным темам/разделам	16
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	18
6. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	20
7. Организация воспитательной работы в процессе реализации дисциплины как компонента образовательной программы	20
8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	21
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	21
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	21
8.3. Электронно-библиотечные системы.....	21
8.4. Перечень комплектов лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при изучении учебной дисциплины (модуля)	22
8.5. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	22
8.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	23
9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения	25
9.1. Описание оценочных средств текущего, рубежного и промежуточного контроля	25
9.2. Формы текущего/рубежного контроля успеваемости и достижения результатов обучения.....	26
9.3. Критерии оценки результатов текущего и рубежного контроля	28
9.4. Процедура промежуточной аттестации	30
9.5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на экзамене по дисциплине:	30
9.6. Соответствие уровня освоения компетенции планируемыми результатам обучения и критериям их оценивания	31
10. Оценочные средства для проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	33

10.1. Типовые контрольные задания для проведения текущей/рубежной аттестации по дисциплине (модулю).....	33
10.2. Примерный перечень тестовых заданий для текущего/рубежного/промежуточного контроля.....	35

1. Наименование и цель освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Прикладные информационные технологии в психологическом консультировании» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в формировании системного представления об архитектуре вычислительных систем, сетевых протоколах и телекоммуникационных технологиях, а также навыков обоснованного выбора и настройки программно-аппаратной инфраструктуры.

Задачи дисциплины:

- освоить принципы организации ЭВМ, процессоров, памяти, ввода-вывода и параллельных вычислительных систем;
- сформировать умение анализировать модели OSI и TCP/IP, адресацию, коммутацию, маршрутизацию и характеристики каналов связи;
- овладеть базовыми приемами проектирования, развертывания и диагностики локальной, беспроводной и облачной инфраструктуры.

Дисциплина учитывает требования профессиональных стандартов 06.001 «Программист», 06.015 «Специалист по информационным системам», 06.022 «Системный аналитик» и 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов».

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к обязательной части программы бакалавриата по направлению 09.03.03 Прикладная информатика. Реализуется в рамках Блока 1 Дисциплины (модули), изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается экзаменом.

Освоение дисциплины опирается на знания и умения, сформированные при изучении дисциплин «Информационные системы и технологии» (1 семестр), «Математическая логика» (3 семестр).

Одновременно с ней изучаются дисциплины «Веб-технологии Backend» (5 семестр), «Операционные системы» (5 семестр), с которыми она связана по содержанию.

Результаты освоения дисциплины используются при изучении дисциплин «Веб-технологии Frontend» (6 семестр), «Информационная безопасность» (7 семестр), «DevOps и развертывание информационных систем» (8 семестр), при прохождении практик «Производственная практика: эксплуатационная (этап 2)» (6 семестр), «Преддипломная практика» (9 семестр), при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

ОПК-2 *Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности*

ОПК-5 *Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем*

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Понимает архитектуру и принципы работы современных информационных технологий, операционных систем, систем управления базами данных, средств разработки и средств интеграции. ОПК-2.2. Использует современные программные средства, в том числе отечественного производства, включенные в Реестр российского программного обеспечения, для решения задач прикладной информатики. ОПК-2.3. Обосновывает выбор программных и технических средств для решения конкретной прикладной задачи с учетом требований импортозамещения и информационной безопасности.	Знать: архитектуру и принципы работы современных ИТ-платформ, облачных сервисов, СУБД, фреймворков и средств разработки; перечень отечественных программных средств, входящих в Реестр российского ПО; критерии выбора программных средств Уметь: применять современные ИТ и программные средства, в том числе отечественные, для решения прикладных задач; сравнивать альтернативные программные средства и обосновывать выбор Владеть: навыками работы с отечественными и зарубежными программными средствами; опытом интеграции программных средств в прикладные информационные системы
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Устанавливает, настраивает и тестирует программное обеспечение информационных и автоматизированных систем в соответствии с эксплуатационной документацией. ОПК-5.2. Устанавливает и конфигурирует аппаратное обеспечение серверной и клиентской инфраструктуры, включая средства виртуализации и контейнеризации. ОПК-5.3. Обеспечивает работоспособность программно-аппаратных комплексов, диагностирует и устраняет типовые отказы на уровне развертывания.	Знать: принципы установки и настройки программного и аппаратного обеспечения; архитектуру современных серверных и клиентских платформ; технологии виртуализации и контейнеризации; состав эксплуатационной документации Уметь: устанавливать и сопровождать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; диагностировать отказы на этапе развертывания; выполнять конфигурирование программно-аппаратных комплексов Владеть: навыками эксплуатации программно-аппаратных средств

		информационных систем; приемы развертывания и настройки прикладных ИС в серверной и облачной инфраструктуре
--	--	---

4. Объем и содержание дисциплины

4.1. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

№	Се-местр	Общая трудо-емкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Кон-троль	Сам. рабо-та	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	К Р П	Ко нс	Э			
1	5	5	180	76	26	50	-	-	-	-	36	68	Экзамен

Примечание:

В з.е. - в зачетных единицах

Л. (Лек.) - лекция

Пр. - практическое занятие

Сем. - семинар

КоР. - контрольная работа

КРП - курсовая работа (курсовой проект)

СР (Сам. работа) - самостоятельная работа

З - зачет/зачет с оценкой

К (Конс.) - консультация

Э. - экзамен

Контроль - контрольное время на подготовку к экзамену

4.2. Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий

очно-заочная форма обучения

№	Наименование тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые компетенции
			Все-го	Л	Сем	КоР	КРП	Конс	Э		
1	Тема 1. Архитектура фон Неймана	7	4	2	2					3	ОПК-2, ОПК-5
2	Тема 2. Представление данных в ЭВМ	5	2		2					3	ОПК-2, ОПК-5
3	Тема 3. Логические основы вычислительной техники	7	4	2	2					3	ОПК-2, ОПК-5
4	Тема 4. Центральный процессор	5	2		2					3	ОПК-2, ОПК-5
5	Тема 5. Система команд и адресация	7	4	2	2					3	ОПК-2, ОПК-5
6	Тема 6. Иерархия памяти	5	2		2					3	ОПК-2, ОПК-5
7	Тема 7. Ввод-вывод и периферийные устройства	7	4	2	2					3	ОПК-2, ОПК-5

8	Тема 8. Параллельные вычислительные системы	5	2		2				3	ОПК-2, ОПК-5
9	Тема 9. Виртуализация вычислительных ресурсов	7	4	2	2				3	ОПК-2, ОПК-5
10	Тема 10. Основы передачи данных	5	2		2				3	ОПК-2, ОПК-5
11	Тема 11. Каналы и среды передачи	7	4	2	2				3	ОПК-2, ОПК-5
12	Тема 12. Модель OSI	5	2		2				3	ОПК-2, ОПК-5
13	Тема 13. Стек TCP/IP	7	4	2	2				3	ОПК-2, ОПК-5
14	Тема 14. Канальный уровень и Ethernet	5	2		2				3	ОПК-2, ОПК-5
15	Тема 15. Коммутация локальных сетей	7	4	2	2				3	ОПК-2, ОПК-5
16	Тема 16. Сетевой уровень и IPv4	5	2		2				3	ОПК-2, ОПК-5
17	Тема 17. Адресация IPv6	7	4	2	2				3	ОПК-2, ОПК-5
18	Тема 18. Маршрутизация	5	2		2				3	ОПК-2, ОПК-5
19	Тема 19. Транспортные протоколы	6	4	2	2				2	ОПК-2, ОПК-5
20	Тема 20. Прикладные сетевые протоколы	4	2		2				2	ОПК-2, ОПК-5
21	Тема 21. Беспроводные сети	6	4	2	2				2	ОПК-2, ОПК-5
22	Тема 22. Глобальные сети и VPN	4	2		2				2	ОПК-2, ОПК-5
23	Тема 23. Основы сетевой безопасности	6	4	2	2				2	ОПК-2, ОПК-5
24	Тема 24. Облачная инфраструктура	4	2		2				2	ОПК-2, ОПК-5
25	Тема 25. Проектирование и диагностика сети	6	4	2	2				2	ОПК-2, ОПК-5
	Промежуточная аттестация (экзамен)	36								ОПК-2, ОПК-5
	Итого	180	76	26	50				68	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Тема 1. Архитектура фон Неймана.

Принципы хранения программы, состав ЭВМ и взаимодействие основных устройств. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 2. Представление данных в ЭВМ.

Системы счисления, кодирование целых и вещественных чисел, порядок байтов. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 3. Логические основы вычислительной техники.

Булевы операции, комбинационные схемы и элементы памяти. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 4. Центральный процессор.

Устройство управления, арифметико-логическое устройство, регистры и тактирование. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 5. Система команд и адресация.

Форматы команд, способы адресации и цикл исполнения команды. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 6. Иерархия памяти.

Регистры, кеш, оперативная и внешняя память, локальность обращений. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 7. Ввод-вывод и периферийные устройства.

Контроллеры, прерывания, прямой доступ к памяти и интерфейсы. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 8. Параллельные вычислительные системы.

Многоядерность, многопроцессорность, классификация Флинна и производительность. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 9. Виртуализация вычислительных ресурсов.

Гипервизоры, виртуальные машины, контейнеры и изоляция. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 10. Основы передачи данных.

Сигнал, полоса пропускания, задержка, помехи и пропускная способность. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 11. Каналы и среды передачи.

Медные, оптические и беспроводные среды, кодирование сигнала. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 12. Модель OSI.

Семь уровней, функции уровней и инкапсуляция данных. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 13. Стек TCP/IP.

Прикладной, транспортный, межсетевой и канальный уровни. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 14. Канальный уровень и Ethernet.

Кадры, MAC-адреса, домены коллизий и широковещательные домены. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 15. Коммутация локальных сетей.

Таблица MAC-адресов, VLAN, транки и предотвращение петель. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 16. Сетевой уровень и IPv4.

IP-адрес, маска, подсеть, широковещательный адрес и фрагментация. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 17. Адресация IPv6.

Формат адреса, типы адресов, сокращение записи и особенности автоконфигурации. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 18. Маршрутизация.

Таблица маршрутизации, статические и динамические маршруты, метрики. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 19. Транспортные протоколы.

TCP, UDP, порты, надежность, управление потоком и перегрузкой. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 20. Прикладные сетевые протоколы.

DNS, DHCP, HTTP, SMTP, SSH и назначение сетевых служб. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 21. Беспроводные сети.

Стандарты Wi-Fi, каналы, точки доступа, роуминг и защита. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 22. Глобальные сети и VPN.

Каналы операторов, туннелирование и виртуальные частные сети. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 23. Основы сетевой безопасности.

Сегментация, межсетевые экраны, контроль доступа и защищенные протоколы. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 24. Облачная инфраструктура.

Модели IaaS, PaaS, SaaS, виртуальные сети, балансировка и отказоустойчивость. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 25. Проектирование и диагностика сети.

Требования, топология, адресный план, мониторинг и поиск неисправностей. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

4.4. Дидактические единицы (вопросы) для подготовки к практическим занятиям, контроля и самоконтроля знаний теоретического материала по пройденным темам

Тема 1. Архитектура фон Неймана.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Архитектура фон Неймана».
2. Методы и процедуры: принципы хранимой программы, состав эвм и взаимодействие основных устройств.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 2. Представление данных в ЭВМ.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Представление данных в ЭВМ».
2. Методы и процедуры: системы счисления, кодирование целых и вещественных чисел, порядок байтов.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 3. Логические основы вычислительной техники.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Логические основы вычислительной техники».
2. Методы и процедуры: булевы операции, комбинационные схемы и элементы памяти.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 4. Центральный процессор.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Центральный процессор».
2. Методы и процедуры: устройство управления, арифметико-логическое устройство, регистры и тактирование.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 5. Система команд и адресация.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Система команд и адресация».
2. Методы и процедуры: форматы команд, способы адресации и цикл исполнения команды.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 6. Иерархия памяти.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Иерархия памяти».
2. Методы и процедуры: регистры, кеш, оперативная и внешняя память, локальность обращений.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 7. Ввод-вывод и периферийные устройства.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Ввод-вывод и периферийные устройства».
2. Методы и процедуры: контроллеры, прерывания, прямой доступ к памяти и интерфейсы.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 8. Параллельные вычислительные системы.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Параллельные вычислительные системы».
2. Методы и процедуры: многоядерность, многопроцессорность, классификация флинна и производительность.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 9. Виртуализация вычислительных ресурсов.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Виртуализация вычислительных ресурсов».
2. Методы и процедуры: гипервизоры, виртуальные машины, контейнеры и изоляция.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 10. Основы передачи данных.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Основы передачи данных».
2. Методы и процедуры: сигнал, полоса пропускания, задержка, помехи и пропускная способность.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 11. Каналы и среды передачи.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Каналы и среды передачи».
2. Методы и процедуры: медные, оптические и беспроводные среды, кодирование сигнала.
3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 12. Модель OSI.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Модель OSI».
2. Методы и процедуры: семь уровней, функции уровней и инкапсуляция данных.
3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 13. Стек TCP/IP.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Стек TCP/IP».
2. Методы и процедуры: прикладной, транспортный, межсетевой и канальный уровни.
3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 14. Канальный уровень и Ethernet.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Канальный уровень и Ethernet».
2. Методы и процедуры: кадры, mac-адреса, домены коллизий и широковещательные домены.
3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 15. Коммутация локальных сетей.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Коммутация локальных сетей».
2. Методы и процедуры: таблица mac-адресов, vlan, транки и предотвращение петель.
3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 16. Сетевой уровень и IPv4.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Сетевой уровень и IPv4».
2. Методы и процедуры: ip-адрес, маска, подсеть, широковещательный адрес и фрагментация.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 17. Адресация IPv6.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Адресация IPv6».
2. Методы и процедуры: формат адреса, типы адресов, сокращение записи и особенности автоконфигурации.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 18. Маршрутизация.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Маршрутизация».
2. Методы и процедуры: таблица маршрутизации, статические и динамические маршруты, метрики.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 19. Транспортные протоколы.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Транспортные протоколы».
2. Методы и процедуры: tcp, udp, порты, надежность, управление потоком и перегрузкой.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 20. Прикладные сетевые протоколы.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Прикладные сетевые протоколы».
2. Методы и процедуры: dns, dhcp, http, smtp, ssh и назначение сетевых служб.
3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 21. Беспроводные сети.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Беспроводные сети».

2. Методы и процедуры: стандарты wi-fi, каналы, точки доступа, роуминг и защита.
3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 22. Глобальные сети и VPN.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Глобальные сети и VPN».
2. Методы и процедуры: каналы операторов, туннелирование и виртуальные частные сети.
3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 23. Основы сетевой безопасности.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Основы сетевой безопасности».
2. Методы и процедуры: сегментация, межсетевые экраны, контроль доступа и защищенные протоколы.
3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 24. Облачная инфраструктура.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Облачная инфраструктура».
2. Методы и процедуры: модели iaas, paas, saas, виртуальные сети, балансировка и отказоустойчивость.
3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 25. Проектирование и диагностика сети.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Проектирование и диагностика сети».
2. Методы и процедуры: требования, топология, адресный план, мониторинг и поиск неисправностей.
3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

4.5. Примерный перечень вопросов для организации и планирования самостоятельной работы студентов по изученным темам/разделам

1. Архитектура фон Неймана: основные определения, методы и типовые задачи.
2. Представление данных в ЭВМ: основные определения, методы и типовые задачи.

3. Логические основы вычислительной техники: основные определения, методы и типовые задачи.
4. Центральный процессор: основные определения, методы и типовые задачи.
5. Система команд и адресация: основные определения, методы и типовые задачи.
6. Иерархия памяти: основные определения, методы и типовые задачи.
7. Ввод-вывод и периферийные устройства: основные определения, методы и типовые задачи.
8. Параллельные вычислительные системы: основные определения, методы и типовые задачи.
9. Виртуализация вычислительных ресурсов: основные определения, методы и типовые задачи.
10. Основы передачи данных: основные определения, методы и типовые задачи.
11. Каналы и среды передачи: основные определения, методы и типовые задачи.
12. Модель OSI: основные определения, методы и типовые задачи.
13. Стек TCP/IP: основные определения, методы и типовые задачи.
14. Канальный уровень и Ethernet: основные определения, методы и типовые задачи.
15. Коммутация локальных сетей: основные определения, методы и типовые задачи.
16. Сетевой уровень и IPv4: основные определения, методы и типовые задачи.
17. Адресация IPv6: основные определения, методы и типовые задачи.
18. Маршрутизация: основные определения, методы и типовые задачи.
19. Транспортные протоколы: основные определения, методы и типовые задачи.
20. Прикладные сетевые протоколы: основные определения, методы и типовые задачи.
21. Беспроводные сети: основные определения, методы и типовые задачи.
22. Глобальные сети и VPN: основные определения, методы и типовые задачи.
23. Основы сетевой безопасности: основные определения, методы и типовые задачи.
24. Облачная инфраструктура: основные определения, методы и типовые задачи.
25. Проектирование и диагностика сети: основные определения, методы и типовые задачи.
26. Место дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» в решении задач прикладной информатики.

27. Критерии выбора метода решения задач дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» и проверка условий его применимости.

28. Способы верификации и содержательной интерпретации результата решения задач дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации».

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов (СРС, СР) является важным видом учебной и научной деятельности, направленным на развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению задач учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа - обязательная часть учебного процесса для каждого обучающегося, объем которой определяется учебным планом.

Объем, виды и формы самостоятельной работы студентов при реализации дисциплины, порядок ее организации и контроля определяются ведущим преподавателем в соответствии с Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся Института и доводятся до сведения обучающихся.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся является:

- изучение теоретического учебного материала на основе конспектов лекций и подготовка к практическим занятиям (повторение ответов на теоретические вопросы к занятиям);
- работа с литературой для подготовки выступлений с докладом (эссе, рефератом), а также изучения учебной литературы по вопросам, отведенным на самостоятельное освоение (при наличии);
- подготовка к устному опросу или письменному тестированию, к контрольной работе;
- самостоятельное выполнение практико-ориентированных заданий

Методические рекомендации при подготовке к аудиторным занятиям

К аудиторным занятиям относятся лекционные занятия и практические (семинарские) занятия.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к промежуточной аттестации. В процессе конспектирования следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающемуся рекомендуется изучить указанную в рабочей программе основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой по теме занятия. Для лучшего понимания содержания программы обучающимся рекомендуется постоянно соотносить знания, получаемые в курсе, с уже накопленными сведениями из области психологии, активно задавать вопросы по изучаемому материалу и принимать участие в обсуждениях на практических занятиях.

При решении практических заданий (задач) обучающемуся рекомендуется предварительно повторить теоретический материал по соответствующей теме (вопросу), написать алгоритм выполнения аналогичных типов заданий и (или) необходимые формулы; кратко отразить исходное условие задания; привести развернутые пояснения хода решения; проанализировать полученные результаты и сформулировать выводы и (или) рекомендации (при необходимости). При решении кейс-заданий в ответе в дополнение к перечисленному следует четко обозначить ключевые факторы / условия, при наличии / соблюдении которых предложенное решение проблемной кейс-ситуации будет эффективным.

Особой формой контактной работы является самостоятельная работа под руководством преподавателя, которая включает тематическую консультацию по дисциплине рабочего учебного плана соответствующего года обучения или разбор заданий отдельного

занятия по соответствующей дисциплине, проводимую еженедельно как индивидуально, так и для мелких групп по утвержденному расписанию. Обучающимся рекомендуется посещать такие занятия по необходимости для обеспечения более эффективной подготовки и качества усвоения учебного материала.

Для лучшего освоения теоретического материала необходимо систематически работать с конспектами лекций, осуществлять аналитическую обработку учебной литературы для самостоятельного изучения (аннотирование, рецензирование, реферирование). Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие, в особенности по вопросам, выносимым на самостоятельное изучение. Представленные в практическом занятии вопросы опираются на пройденный лекционный материал, поэтому к ним желательно готовиться после изучения материала соответствующих лекций.

Доклад и реферат представляют собой сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию. Эссе, в отличие от доклада, предполагает наличие рассуждений выступающего по выбранной проблематике, его авторскую позицию, аргументированную синтезом информации из различных учебных и (или) научных источников. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Готовясь к выступлению с докладом, с эссе или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Начинать подготовку следует составлением плана (конспекта) выступления по изучаемому материалу (вопросу). Далее следует отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

Практические советы по подготовке выступления с презентацией:

- согласуйте с преподавателем тему для выступления и подберите актуальную литературу;
- готовьте отдельно: текст доклада, слайды (10-15), раздаточный материал (при необходимости);
- выносите на слайды самую значимую информацию, лучше наглядную (таблицы, схемы и т.п.);
- используйте для презентации сдержанный деловой стиль оформления;
- выступление начинайте с обязательной информации: тема, фамилия и инициалы выступающего;
- соблюдайте структуру выступления в докладе и на презентации: план сообщения; слайды, иллюстрирующие (но не дублирующие) текст выступления; краткие выводы из всего сказанного;
- обязательно указывайте список использованных источников;
- будьте готовы к вопросам по теме выступления;
- соблюдайте тайминг во время выступления: до 7 мин. на выступление и 5 мин.- ответы на вопросы.

Методические рекомендации по подготовке и выполнению контрольной работы

Контрольная работа выступает оценочным средством рубежного контроля знаний, умений и навыков обучающегося, сформированных по итогам изучения модуля или совокупности взаимосвязанных тем дисциплины.

Контрольная работа проводится после завершения изучения тем, входящих в модуль дисциплины, но не реже двух раз в семестр, выполняется студентом самостоятельно, без использования вспомогательных материалов (в том числе учебников или конспектов лекций) в отведенное для этого ограниченное время.

Для подготовки к модульной контрольной работе необходимо повторить теоретический материал лекций и примеры выполнения практических заданий по темам модуля. На контрольной работе необходимо прежде всего внимательно прочитать текст заданий, распределить время на их выполнение и приступить к контрольной работе.

6. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Образовательная деятельность обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014г. № АК-44/05вн, локальными нормативными актами Института.

В институте образовательная деятельность обучающихся с ОВЗ осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В институте созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися (бакалаврами) с ОВЗ, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся (бакалаврам) необходимую техническую помощь, обеспечение беспрепятственного доступа в здание института и свободное перемещение.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ОВЗ производится с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

7. Организация воспитательной работы в процессе реализации дисциплины как компонента образовательной программы

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, локальными нормативными актами Института в рамках реализации дисциплины осуществляется воспитательная работа, направленная на закрепление духовно-нравственных ценностей и (или) развитие высоконравственной личности, способной в полной мере реализовывать свой потенциал и проявить инициативность в условиях современного общества.

Воспитательная работа в рамках реализации дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» как компонента образовательной программы основана на использовании аксиологического, культурно-исторического, системно-деятельностного и личностно ориентированного подхода с учетом основных принципов воспитания: гуманистической направленности, совместной деятельности участников образовательного процесса, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности и инклюзивности.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебник для вузов / А. П. Толстобров. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 210 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-21569-4. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583536> (дата обращения: 03.08.2026).
2. Компьютерные сети : учебник и практикум для вузов / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 515 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-21452-9. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/590190> (дата обращения: 03.08.2026).

б) дополнительная литература:

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 464 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-17315-4. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583116> (дата обращения: 23.09.2026).

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Название	Эл.адрес	Режим доступа
Личный кабинет обучающегося ОЧУ ВО «МИП» (СДО на базе LMS Moodle)	https://sdo.mip.institute/	для авторизованных пользователей, из любой точки, где есть Интернет
Федеральный портал «Российское образование»	https://edu.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	https://intuit.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Национальная платформа «Открытое образование»	https://openedu.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Профессиональное сообщество ИТ-специалистов «Хабр»	https://habr.com/ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет

8.3. Электронно-библиотечные системы

Название	Эл. адрес	Режим доступа
----------	-----------	---------------

Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ	https://urait.ru/	для авторизованных пользователей, из любой точки, где есть Интернет
---------------------------------------	---	---

8.4. Перечень комплектов лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при изучении учебной дисциплины (модуля)

Название ПО	Характер ПО
операционная система Альт Образование 10	свободно распространяемое отечественное ПО (свободная лицензия)
пакет офисных программ LibreOffice	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
статистический пакет Jamovi	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
статистический пакет GNU PSPP	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
система управления проектами ProjectLibre	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
архиватор 7-Zip	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
Яндекс.Браузер	свободно распространяемое отечественное ПО (свободная лицензия)
язык программирования Python 3	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия PSF)
среда разработки Visual Studio Code	свободно распространяемое ПО (бесплатная лицензия)
среда разработки PyCharm Community Edition	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия Apache 2.0)
система управления версиями Git	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия GNU GPL)
система управления базами данных PostgreSQL	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
средство администрирования баз данных DBeaver Community	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия Apache 2.0)
библиотеки Python для анализа данных и машинного обучения NumPy, pandas, scikit-learn	свободно распространяемое ПО (свободные лицензии BSD)
графический редактор GIMP	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия GNU GPL)
векторный графический редактор Inkscape	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия GNU GPL)
среда контейнеризации Podman	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия Apache 2.0)
платформа видеоконференцсвязи LiveDigital	лицензионное отечественное ПО

8.5. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Название	Эл. адрес	Режим доступа
Национальная библиографическая база данных научного цитирования, научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru	Ресурс открытого доступа
Интернет-ресурс Российской Государственной Библиотеки	https://www.rsl.ru	Ресурс открытого доступа

Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	https://link.springer.com	Ресурс открытого доступа
Реферативная база зарубежных научных публикаций	https://www.scilit.net/	Ресурс открытого доступа
Научная электронная библиотека (база научных статей) «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru/	Ресурс открытого доступа
Некоммерческие интернет-версии справочно-правовой информационной системы КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/online/	Ресурс открытого доступа
Информационно-правовой портал справочно-правовой информационной системы Гарант	https://www.garant.ru	Ресурс открытого доступа

8.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ - основание возникновения права (реквизиты и срок действия)
1	2	3	4	5	6	7
1	Б1.О.25 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Аудитория 105 Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, семинарского и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель: парта двухместная для обучающегося - 4 шт. (8 мест), рабочее место преподавателя (стол и стул) - 1 шт., стеллаж - 1 шт.; Оборудование и технические средства обучения: мультимедийный компьютер IRU Office 310K2 с доступом к сети «Интернет» - 8 шт., принтер	117105, Российская Федерация, город Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Донской, шоссе Варшавское, дом 2, помещение 3/1; кадастровый номер 77:05:0001020:365 4; Этаж 1, помещение III, комната 28 (Аудитория внутренний № 105; 21,8 кв.м.)	Аренда	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московская Бизнес Академия» (АНО ДПО «МБА»), ИНН 9725034765, ОГРН 1207700285143	Договор аренды нежилых помещений № 20-03/26 от 20.03.2026 в редакции Дополнительного соглашения № 1 от 18.06.2026; срок аренды 11 месяцев, с 20.03.2026 по 19.02.2027; государственная регистрация договора аренды не требуется (пункт 2 статьи 651 ГК РФ)

		XEROX Phaser 3020 - 1 шт., гарнитура полноразмерная с микрофоном - 8 шт. Программное обес- печение: операци- онная система Альт Образование 10 (свободная лицен- зия), пакет офисных программ LibreOffice (свобод- ная лицензия), ста- тистический пакет Jamovi (свободная лицензия), стати- стический пакет GNU PSPP (свобод- ная лицензия), си- стема управления проектами ProjectLibre (сво- бодная лицензия), архиватор 7-Zip (свободная лицен- зия), Ян- декс.Браузер (сво- бодная лицензия), язык программиро- вания Python 3 (сво- бодная лицензия PSF), среда разра- ботки Visual Studio Code (бесплатная лицензия), среда разработки PyCharm Community Edition (свободная лицен- зия Apache 2.0), система управления версиями Git (сво- бодная лицензия GNU GPL), система управления базами данных PostgreSQL (свободная лицен- зия), средство ад- министрирования баз данных DBeaver Community (свобод- ная лицензия Apache 2.0), биб- лиотеки Python для анализа данных и машинного обуче- ния NumPy, pandas, scikit-learn (свобод- ные лицензии BSD), анализатор сетевого трафика Wireshark (свободная лицен- зия GNU GPL), средство UML- моделирования Modelio (свободная лицензия GNU GPL), средство криптографической				
--	--	---	--	--	--	--

		защиты информации VeraCrypt (свободная лицензия), графический редактор GIMP (свободная лицензия GNU GPL), векторный графический редактор Inkscape (свободная лицензия GNU GPL), среда контейнеризации Podman (свободная лицензия Apache 2.0), платформа видеоконференцсвязи LiveDigital				
--	--	---	--	--	--	--

9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Оценочные процедуры и их краткое описание.

Итоговой формой аттестации по дисциплине является - **экзамен**.

Процедура оценивания результатов успеваемости студентов по дисциплине предполагает проведение текущей, рубежной и промежуточной аттестации. Материалы оценочных средств представлены в фонде оценочных средств учебной дисциплины дисциплине (см. приложение ФОС по дисциплине)

Виды контроля	Оценочное средство
Текущий контроль	тестирование, практико-ориентированные задания, доклад, реферат, эссе
Рубежный контроль	контрольная работа (тесты, задания)
Промежуточный контроль	тестирование, практико-ориентированные задания

9.1. Описание оценочных средств текущего, рубежного и промежуточного контроля

№	Наименование ОС (процесс / конечный продукт)	Краткая характеристика оценочного средства	Контрольно-измерительные материалы
1	Опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п	Тестовые задания, вопросы по темам, разделам, практико-ориентированные задания
2	Тестирование	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Тестовые задания
3	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу, выполняется в письменном виде по предложенным вопросам	Тестовые задания, вопросы по темам, разделам, практико-ориентированные задания
4	Практические задания и кейсы	Частично регламентированное задание по практической подготовке в профессиональной деятельности, имеющее алгоритмическое или не-	практико-ориентированные задания

		стандартное решение, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных научных областей в практическую подготовку, связанную с профессиональной деятельности. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	
5	Доклад	Расширенное письменное или устное сообщение на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих значение для теории науки и практического применения. Представляет собой обобщенное изложение результатов проведенных исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.	темы докладов; критерии оценки
6	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	темы рефератов; критерии оценки
7	Эссе	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Выполняется индивидуально в письменной форме по выбранной теме.	темы эссе; критерии оценки

9.2. Формы текущего/рубежного контроля успеваемости и достижения результатов обучения

№	Наименование и содержание по темам (разделам)	Краткое содержание	Формы текущего контроля	Компетенции
1	Тема 1. Архитектура фон Неймана	Принципы хранимой программы, состав ЭВМ и взаимодействие основных устройств. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
2	Тема 2. Представление данных в ЭВМ	Системы счисления, кодирование целых и вещественных чисел, порядок байтов. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
3	Тема 3. Логические основы вычислительной техники	Булевы операции, комбинационные схемы и элементы памяти. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
4	Тема 4. Центральный процессор	Устройство управления, арифметико-логическое устройство, регистры и тактирование. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
5	Тема 5. Система команд и адресация	Форматы команд, способы адресации и цикл исполнения команды. Рассматриваются определе-	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5

		ния, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.		
6	Тема 6. Иерархия памяти	Регистры, кеш, оперативная и внешняя память, локальность обращений. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
7	Тема 7. Ввод-вывод и периферийные устройства	Контроллеры, прерывания, прямой доступ к памяти и интерфейсы. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
8	Тема 8. Параллельные вычислительные системы	Многоядерность, многопроцессорность, классификация Флинна и производительность. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
9	Тема 9. Виртуализация вычислительных ресурсов	Гипервизоры, виртуальные машины, контейнеры и изоляция. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
10	Тема 10. Основы передачи данных	Сигнал, полоса пропускания, задержка, помехи и пропускная способность. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
11	Тема 11. Каналы и среды передачи	Медные, оптические и беспроводные среды, кодирование сигнала. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
12	Тема 12. Модель OSI	Семь уровней, функции уровней и инкапсуляция данных. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование. Контрольная работа	ОПК-2, ОПК-5
13	Тема 13. Стек TCP/IP	Прикладной, транспортный, межсетевой и канальный уровни. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
14	Тема 14. Канальный уровень и Ethernet	Кадры, MAC-адреса, домены коллизий и широковещательные домены. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
15	Тема 15. Коммутация локальных сетей	Таблица MAC-адресов, VLAN, транки и предотвращение петель. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
16	Тема 16. Сетевой уровень и IPv4	IP-адрес, маска, подсеть, широковещательный адрес и фрагментация. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
17	Тема 17. Адресация IPv6	Формат адреса, типы адресов, сокращение записи и особенности автоконфигурации. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5

		типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.		
18	Тема 18. Маршрутизация	Таблица маршрутизации, статические и динамические маршруты, метрики. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
19	Тема 19. Транспортные протоколы	TCP, UDP, порты, надежность, управление потоком и перегрузкой. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
20	Тема 20. Прикладные сетевые протоколы	DNS, DHCP, HTTP, SMTP, SSH и назначение сетевых служб. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
21	Тема 21. Беспроводные сети	Стандарты Wi-Fi, каналы, точки доступа, роуминг и защита. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
22	Тема 22. Глобальные сети и VPN	Каналы операторов, туннелирование и виртуальные частные сети. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
23	Тема 23. Основы сетевой безопасности	Сегментация, межсетевые экраны, контроль доступа и защищенные протоколы. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
24	Тема 24. Облачная инфраструктура	Модели IaaS, PaaS, SaaS, виртуальные сети, балансировка и отказоустойчивость. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-2, ОПК-5
25	Тема 25. Проектирование и диагностика сети	Требования, топология, адресный план, мониторинг и поиск неисправностей. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование. Контрольная работа	ОПК-2, ОПК-5

9.3. Критерии оценки результатов текущего и рубежного контроля

Критерии оценки	Баллы	Оценка
Опрос		
обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе	5	Отлично

ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);		
обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);	4	Хорошо
обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);	3	Удовлетворительно
обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).	2	Неудовлетворительно
Тестирование		
Количество выполненных тестовых заданий		
90-100%	5	Отлично
74-89%	4	Хорошо
60-73%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно
Контрольная работа		
показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета	5	Отлично
показан достаточный уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов.	4	Хорошо
показаны минимальные знания по основным темам контрольной работы; – выполнено не менее половины работы или допущены в ней: а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов	3	Удовлетворительно
число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины работы; – если обучающийся не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий	2	Неудовлетворительно
Практические задания, кейсы		
продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);	5	Отлично
грамотное последовательное решение задач (заданий) при пра-	4	Хорошо

вильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно		
обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно	3	Удовлетворительно
обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют	2	Неудовлетворительно
Доклад, реферат, эссе		
Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта, рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала, количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме, четкость выводов, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.	5	Отлично
Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, научность языка изложения, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты.	4	Хорошо
Соответствие целям и задачам дисциплины, содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочеты	3	Удовлетворительно
Работа не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем	2	Неудовлетворительно

9.4. Процедура промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации с дополнительным аттестационным испытанием (Экзамен)

Сдача экзамена предусмотрена в форме выполнения тестовых и практико-ориентированных заданий по дисциплине (см. ФОС). Продолжительность тестирования - 30 минут.

При проведении компьютерного тестирования оценка результатов определяется по сумме баллов, полученных за правильно выполненные тестовые оценочные задания.

Оценка «отлично» выставляется, если обучающимся набрано от 85 до 100 баллов;

оценка «хорошо» - от 67 до 84 баллов;

оценка «удовлетворительно» - от 50 до 66 баллов;

оценка «неудовлетворительно» - 49 баллов и менее.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации в форме экзамена осуществляется в соответствии с критериями, представленными в таблице, и носит балльный характер.

9.5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на экзамене по дисциплине:

Результат экзамена	Критерии оценки образовательных результатов
5, отлично	Оценка «5 (отлично)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано от 85 до 100 баллов. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал глубокое и прочное усвоение программного материала, умение тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с заданиями и вопросами, не затруднялся с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывал принятые решения. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - высокий.
4, хорошо	Оценка «4 (хорошо)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано от 67 до 84 баллов. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал твердое знание программного материала, грамотно и по существу отвечал на вопросы, не допускал существенных неточностей, правильно применял теоретические положения при решении практико-ориентированных заданий. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний).
3, удовлетворительно	Оценка «3 (удовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано от 50 до 66 баллов. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал знание только основного программного материала без усвоения его деталей, допускал неточности и недостаточно правильные формулировки, испытывал затруднения при выполнении практико-ориентированных заданий. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - достаточный.
2, неудовлетворительно	Оценка «2 (неудовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано 49 баллов и менее. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал незнание значительной части программного материала, допускал существенные ошибки, не справлялся с практико-ориентированными заданиями. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.

9.6. Соответствие уровня освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Код	Содержание компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Показатель оценивания/результаты обучения	Критерии оценивания			
	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Знает (ОПК-2)	Не знает: архитектуру и принципы работы современных ИТ-платформ, облачных сервисов, СУБД, фреймворков и средств разработки; перечень отечественных программных средств, входящих в	Демонстрирует только частичное знание: архитектуру и принципы работы современных ИТ-платформ, облачных сервисов, СУБД, фреймворков и средств разработки; перечень	Демонстрирует знание: архитектуру и принципы работы современных ИТ-платформ, облачных сервисов, СУБД, фреймворков и средств разработки; перечень оте-	Знает в полной мере: архитектуру и принципы работы современных ИТ-платформ, облачных сервисов, СУБД, фреймворков и средств разработки; перечень оте-

	Реестр российского ПО; критерии выбора программных средств	отечественных программных средств, входящих в Реестр российского ПО; критерии выбора программных средств	чественных программных средств, входящих в Реестр российского ПО; критерии выбора программных средств	чественных программных средств, входящих в Реестр российского ПО; критерии выбора программных средств
Умеет (ОПК-2)	Не умеет: применять современные ИТ и программные средства, в том числе отечественные, для решения прикладных задач; сравнивать альтернативные программные средства и обосновывать выбор	Демонстрирует только частичное умение: применять современные ИТ и программные средства, в том числе отечественные, для решения прикладных задач; сравнивать альтернативные программные средства и обосновывать выбор	Демонстрирует умение: применять современные ИТ и программные средства, в том числе отечественные, для решения прикладных задач; сравнивать альтернативные программные средства и обосновывать выбор	Умеет в полной мере: применять современные ИТ и программные средства, в том числе отечественные, для решения прикладных задач; сравнивать альтернативные программные средства и обосновывать выбор
Владеет (ОПК-2)	Не владеет: навыками работы с отечественными и зарубежными программными средствами; опытом интеграции программных средств в прикладные информационные системы	Демонстрирует только частичное владение: навыками работы с отечественными и зарубежными программными средствами; опытом интеграции программных средств в прикладные информационные системы	Демонстрирует владение: навыками работы с отечественными и зарубежными программными средствами; опытом интеграции программных средств в прикладные информационные системы	Владеет в полной мере: навыками работы с отечественными и зарубежными программными средствами; опытом интеграции программных средств в прикладные информационные системы
Знает (ОПК-5)	Не знает: принципы установки и настройки программного и аппаратного обеспечения; архитектуру современных серверных и клиентских платформ; технологии виртуализации и контейнеризации; состав эксплуатационной документации	Демонстрирует только частичное знание: принципы установки и настройки программного и аппаратного обеспечения; архитектуру современных серверных и клиентских платформ; технологии виртуализации и контейнеризации; состав эксплуатационной документации	Демонстрирует знание: принципы установки и настройки программного и аппаратного обеспечения; архитектуру современных серверных и клиентских платформ; технологии виртуализации и контейнеризации; состав эксплуатационной документации	Знает в полной мере: принципы установки и настройки программного и аппаратного обеспечения; архитектуру современных серверных и клиентских платформ; технологии виртуализации и контейнеризации; состав эксплуатационной документации
Умеет (ОПК-5)	Не умеет: устанавливать и сопровождать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; диагностировать отказы на этапе развертывания; выполнять конфигурирование программно-аппаратных комплексов	Демонстрирует только частичное умение: устанавливать и сопровождать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; диагностировать отказы на этапе развертывания; выполнять конфигу-	Демонстрирует умение: устанавливать и сопровождать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; диагностировать отказы на этапе развертывания; выполнять конфигу-	Умеет в полной мере: устанавливать и сопровождать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; диагностировать отказы на этапе развертывания; выполнять конфигу-

		гуирование про- граммно- аппаратных ком- плексов	конфигурирование программно- аппаратных ком- плексов	рирование про- граммно- аппаратных ком- плексов
Владеет (ОПК-5)	Не владеет: навыками эксплуатации программно-аппаратных средств информационных систем; приемами развертывания и настройки прикладных ИС в серверной и облачной инфраструктуре	Демонстрирует только частичное владение: навыками эксплуатации программно-аппаратных средств информационных систем; приемами развертывания и настройки прикладных ИС в серверной и облачной инфраструктуре	Демонстрирует владение: навыками эксплуатации программно-аппаратных средств информационных систем; приемами развертывания и настройки прикладных ИС в серверной и облачной инфраструктуре	Владеет в полной мере: навыками эксплуатации программно-аппаратных средств информационных систем; приемами развертывания и настройки прикладных ИС в серверной и облачной инфраструктуре

10. Оценочные средства для проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и основной профессиональной образовательной программы.

Фонд оценочных средств представляет собой комплекс учебных заданий, предназначенных для измерения уровня достижений обучающимся установленных результатов обучения, и используется при проведении текущей и промежуточной аттестации (в период зачетно-экзаменационной сессии).

Цель ФОС - установление соответствия уровня подготовки обучающихся на данном этапе обучения требованиям рабочей программы дисциплины.

Основными задачами ФОС по учебной дисциплине являются:

- контроль достижений целей реализации ОП - формирование компетенций;
- контроль процесса приобретения обучающимся необходимых знаний, умений, навыков (владения/опыта деятельности) и уровня сформированности компетенций;
- оценка достижений обучающегося;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование методов обучения в образовательном процессе.

10.1. Типовые контрольные задания для проведения текущей/рубежной аттестации по дисциплине (модулю).

Примерный перечень тем (доклад, реферат, эссе)

Примерные темы докладов.

1. Архитектура фон Неймана: содержание метода и область применения.
2. Представление данных в ЭВМ: содержание метода и область применения.
3. Логические основы вычислительной техники: содержание метода и область применения.
4. Центральный процессор: содержание метода и область применения.
5. Система команд и адресация: содержание метода и область применения.
6. Иерархия памяти: содержание метода и область применения.

7. Ввод-вывод и периферийные устройства: содержание метода и область применения.
8. Параллельные вычислительные системы: содержание метода и область применения.
9. Виртуализация вычислительных ресурсов: содержание метода и область применения.
10. Основы передачи данных: содержание метода и область применения.

Примерные темы рефератов

1. Сравнительный анализ методов по теме «Иерархия памяти».
2. Сравнительный анализ методов по теме «Ввод-вывод и периферийные устройства».
3. Сравнительный анализ методов по теме «Параллельные вычислительные системы».
4. Сравнительный анализ методов по теме «Виртуализация вычислительных ресурсов».
5. Сравнительный анализ методов по теме «Основы передачи данных».
6. Сравнительный анализ методов по теме «Каналы и среды передачи».
7. Сравнительный анализ методов по теме «Модель OSI».
8. Сравнительный анализ методов по теме «Стек TCP/IP».
9. Сравнительный анализ методов по теме «Канальный уровень и Ethernet».
10. Сравнительный анализ методов по теме «Коммутация локальных сетей».

Примерные темы эссе.

1. Роль дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» в подготовке специалиста по прикладной информатике.
2. Почему формальная модель требует содержательной интерпретации.
3. Как проверка условий метода влияет на надежность результата.
4. Граница между вычислительной процедурой и обоснованным решением.
5. Как выбирать уровень детализации модели прикладной задачи.
6. Почему воспроизводимость решения важна в профессиональной деятельности.

Типовые контрольные задания для проведения рубежного контроля по дисциплине (модулю).

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Решите типовую задачу по теме «Логические основы вычислительной техники».
2. Обоснуйте метод для темы «Иерархия памяти».

Вариант 2

1. Решите типовую задачу по теме «Система команд и адресация».
2. Проверьте результат по теме «Параллельные вычислительные системы».

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. Постройте модель по теме «Прикладные сетевые протоколы».
2. Выполните расчет по теме «Основы сетевой безопасности».

Вариант 2

3. Сравните два метода по теме «Беспроводные сети».
4. Интерпретируйте результат по теме «Проектирование и диагностика сети».

10.2. Примерный перечень тестовых заданий для текущего/рубежного/промежуточного контроля

Система оценивания тестовых заданий

Типы заданий	Время выполнения заданий (мин.)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа	2	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.
Задание закрытого типа с выбором 2 вариантов ответа	3	Полное совпадение с верным ответом оценивается 2 баллами; если допущена 1 ошибка - 1 балл; более 1 ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание открытого типа на дополнение	4	Полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если допущены ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание закрытого типа на установление соответствия	6	Полное совпадение с верным ответом оценивается 3 баллами; если допущена 1 ошибка - 2 балла, если допущены 2 ошибки - 1 балл, если допущены более 2 ошибок или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание закрытого типа (практико-ориентированные задания, кейсы)	5	Совпадение с верным ответом оценивается 5 баллами; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

Примерные тестовые задания

П/Н	Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса
			Задания с 1 вариантом ответа

1.	ОПК-2.1.1	архитектура фон Неймана	Какое понятие соответствует определению: организация ЭВМ с общей памятью для команд и данных и последовательным циклом исполнения? 1) кеш-память 2) виртуализация 3) архитектура фон Неймана 4) модель OSI
2.	ОПК-5.3.1	кеш-память	Какое понятие соответствует определению: быстрая память между процессором и оперативной памятью для хранения часто используемых данных? 1) виртуализация 2) модель OSI 3) кеш-память 4) IP-адрес
3.	ОПК-2.2.2	виртуализация	Какое понятие соответствует определению: предоставление логически изолированных вычислительных ресурсов поверх физического оборудования? 1) модель OSI 2) IP-адрес 3) коммутатор 4) виртуализация
4.	ОПК-2.1.2	модель OSI	Какое понятие соответствует определению: семи-уровневая эталонная модель сетевого взаимодействия? 1) модель OSI 2) IP-адрес 3) коммутатор 4) маршрутизатор
5.	ОПК-2.3.3	IP-адрес	Какое понятие соответствует определению: логический адрес сетевого интерфейса на межсетевом уровне? 1) коммутатор 2) IP-адрес 3) маршрутизатор 4) TCP
6.	ОПК-5.2.3	коммутатор	Какое понятие соответствует определению: устройство канального уровня, пересылающее кадры по таблице MAC-адресов? 1) коммутатор 2) маршрутизатор 3) TCP 4) VLAN
7.	ОПК-5.1.4	маршрутизатор	Какое понятие соответствует определению: устройство, выбирающее путь передачи пакетов между IP-сетями? 1) TCP 2) VLAN 3) маршрутизатор 4) IaaS
8.	ОПК-2.3.4	TCP	Какое понятие соответствует определению: транспортный протокол с установлением соединения и надежной доставкой байтового потока? 1) VLAN 2) TCP 3) IaaS 4) архитектура фон Неймана

9.	ОПК-5.2.5	VLAN	Какое понятие соответствует определению: логическое разделение одной коммутируемой инфраструктуры на ширококвещательные домены? 1) VLAN 2) IaaS 3) архитектура фон Неймана 4) кеш-память
10.	ОПК-2.1.6	IaaS	Какое понятие соответствует определению: облачная модель предоставления виртуальных вычислительных, сетевых и дисковых ресурсов? 1) IaaS 2) архитектура фон Неймана 3) кеш-память 4) виртуализация
Задания с 2 вариантами ответа			
11.	ОПК-2.2.1	архитектура фон Неймана; программа хранится в памяти вместе с обрабатываемыми данными	Выберите два верных утверждения о понятии «архитектура фон Неймана»: 1) архитектура фон Неймана 2) понятие не имеет формального определения 3) результат применения понятия не требует проверки 4) программа хранится в памяти вместе с обрабатываемыми данными
12.	ОПК-5.1.1	кеш-память; эффективность основана на временной и пространственной локальности	Выберите два верных утверждения о понятии «кеш-память»: 1) кеш-память 2) понятие не имеет формального определения 3) результат применения понятия не требует проверки 4) эффективность основана на временной и пространственной локальности
13.	ОПК-2.3.2	виртуализация; позволяет консолидировать нагрузки и управлять распределением ресурсов	Выберите два верных утверждения о понятии «виртуализация»: 1) виртуализация 2) понятие не имеет формального определения 3) результат применения понятия не требует проверки 4) позволяет консолидировать нагрузки и управлять распределением ресурсов
14.	ОПК-2.2.2	модель OSI; разделяет функции передачи данных между согласованными уровнями	Выберите два верных утверждения о понятии «модель OSI»: 1) понятие не имеет формального определения 2) модель OSI 3) результат применения понятия не требует проверки 4) разделяет функции передачи данных между согласованными уровнями
15.	ОПК-5.1.3	IP-адрес; состоит из сетевой и узловой частей, определяемых префиксом	Выберите два верных утверждения о понятии «IP-адрес»: 1) понятие не имеет формального определения 2) результат применения понятия не требует проверки 3) IP-адрес 4) состоит из сетевой и узловой частей, определяемых префиксом
16.	ОПК-5.3.3	коммутатор; разделяет домены коллизий по портам	Выберите два верных утверждения о понятии «коммутатор»: 1) понятие не имеет формального определения 2) коммутатор 3) разделяет домены коллизий по портам 4) результат применения понятия не требует проверки

17.	ОПК-5.2.4	маршрутизатор; использует таблицу маршрутизации и правило наиболее длинного префикса	Выберите два верных утверждения о понятии «маршрутизатор»: 1) понятие не имеет формального определения 2) маршрутизатор 3) результат применения понятия не требует проверки 4) использует таблицу маршрутизации и правило наиболее длинного префикса
18.	ОПК-2.1.5	TCP; использует подтверждения, нумерацию и повторную передачу	Выберите два верных утверждения о понятии «TCP»: 1) TCP 2) понятие не имеет формального определения 3) результат применения понятия не требует проверки 4) использует подтверждения, нумерацию и повторную передачу
19.	ОПК-5.3.5	VLAN; кадры между VLAN требуют маршрутизации	Выберите два верных утверждения о понятии «VLAN»: 1) VLAN 2) понятие не имеет формального определения 3) кадры между VLAN требуют маршрутизации 4) результат применения понятия не требует проверки
20.	ОПК-2.2.6	IaaS; пользователь управляет операционными системами и приложениями	Выберите два верных утверждения о понятии «IaaS»: 1) понятие не имеет формального определения 2) результат применения понятия не требует проверки 3) IaaS 4) пользователь управляет операционными системами и приложениями
Задания открытого типа на дополнение			
21.	ОПК-2.3.1	архитектура фон Неймана	Укажите термин: организация ЭВМ с общей памятью для команд и данных и последовательным циклом исполнения - это _____.
22.	ОПК-2.2.1	кеш-память	Укажите термин: быстрая память между процессором и оперативной памятью для хранения часто используемых данных - это _____.
23.	ОПК-5.1.2	виртуализация	Укажите термин: предоставление логически изолированных вычислительных ресурсов поверх физического оборудования - это _____.
24.	ОПК-5.3.2	модель OSI	Укажите термин: семиуровневая эталонная модель сетевого взаимодействия - это _____.
25.	ОПК-5.2.3	IP-адрес	Укажите термин: логический адрес сетевого интерфейса на межсетевом уровне - это _____.
26.	ОПК-2.1.4	коммутатор	Укажите термин: устройство канального уровня, пересылающее кадры по таблице MAC-адресов - это _____.
27.	ОПК-5.3.4	маршрутизатор	Укажите термин: устройство, выбирающее путь передачи пакетов между IP-сетями - это _____.
28.	ОПК-2.2.5	TCP	Укажите термин: транспортный протокол с установлением соединения и надежной доставкой байтового потока - это _____.
29.	ОПК-2.1.5	VLAN	Укажите термин: логическое разделение одной коммутируемой инфраструктуры на широкоэвещательные домены - это _____.
30.	ОПК-2.3.6	IaaS	Укажите термин: облачная модель предоставления виртуальных вычислительных, сетевых и дисковых ресурсов - это _____.
Задания на установление соответствия			

31.	ОПК-5.1.1	1 - архитектура фон Неймана; 2 - кеш-память; 3 - виртуализация; 4 - модель OSI	Установите соответствие между определением и термином: 1) организация ЭВМ с общей памятью для команд и данных и последовательным циклом исполнения 2) быстрая память между процессором и оперативной памятью для хранения часто используемых данных 3) предоставление логически изолированных вычислительных ресурсов поверх физического оборудования 4) семиуровневая эталонная модель сетевого взаимодействия а) модель OSI б) виртуализация в) кеш-память г) архитектура фон Неймана
32.	ОПК-5.3.1	1 - кеш-память; 2 - виртуализация; 3 - модель OSI; 4 - IP-адрес	Установите соответствие между определением и термином: 1) быстрая память между процессором и оперативной памятью для хранения часто используемых данных 2) предоставление логически изолированных вычислительных ресурсов поверх физического оборудования 3) семиуровневая эталонная модель сетевого взаимодействия 4) логический адрес сетевого интерфейса на межсетевом уровне а) IP-адрес б) модель OSI в) виртуализация г) кеш-память
33.	ОПК-5.2.2	1 - виртуализация; 2 - модель OSI; 3 - IP-адрес; 4 - коммутатор	Установите соответствие между определением и термином: 1) предоставление логически изолированных вычислительных ресурсов поверх физического оборудования 2) семиуровневая эталонная модель сетевого взаимодействия 3) логический адрес сетевого интерфейса на межсетевом уровне 4) устройство канального уровня, пересылающее кадры по таблице MAC-адресов а) коммутатор б) IP-адрес в) модель OSI г) виртуализация
34.	ОПК-2.1.3	1 - модель OSI; 2 - IP-адрес; 3 - коммутатор; 4 - маршрутизатор	Установите соответствие между определением и термином: 1) семиуровневая эталонная модель сетевого взаимодействия 2) логический адрес сетевого интерфейса на межсетевом уровне 3) устройство канального уровня, пересылающее кадры по таблице MAC-адресов 4) устройство, выбирающее путь передачи пакетов между IP-сетями а) маршрутизатор б) коммутатор в) IP-адрес г) модель OSI

35.	ОПК-5.3.3	1 - IP-адрес; 2 - коммутатор; 3 - маршрутизатор; 4 - TCP	Установите соответствие между определением и термином: 1) логический адрес сетевого интерфейса на межсетевом уровне 2) устройство канального уровня, пересылающее кадры по таблице MAC-адресов 3) устройство, выбирающее путь передачи пакетов между IP-сетями 4) транспортный протокол с установлением соединения и надежной доставкой байтового потока а) TCP б) маршрутизатор в) коммутатор г) IP-адрес
36.	ОПК-2.2.4	1 - коммутатор; 2 - маршрутизатор; 3 - TCP; 4 - VLAN	Установите соответствие между определением и термином: 1) устройство канального уровня, пересылающее кадры по таблице MAC-адресов 2) устройство, выбирающее путь передачи пакетов между IP-сетями 3) транспортный протокол с установлением соединения и надежной доставкой байтового потока 4) логическое разделение одной коммутируемой инфраструктуры на широковещательные домены а) VLAN б) TCP в) маршрутизатор г) коммутатор
37.	ОПК-2.1.4	1 - маршрутизатор; 2 - TCP; 3 - VLAN; 4 - IaaS	Установите соответствие между определением и термином: 1) устройство, выбирающее путь передачи пакетов между IP-сетями 2) транспортный протокол с установлением соединения и надежной доставкой байтового потока 3) логическое разделение одной коммутируемой инфраструктуры на широковещательные домены 4) облачная модель предоставления виртуальных вычислительных, сетевых и дисковых ресурсов а) IaaS б) VLAN в) TCP г) маршрутизатор
38.	ОПК-2.3.5	1 - TCP; 2 - VLAN; 3 - IaaS; 4 - архитектура фон Неймана	Установите соответствие между определением и термином: 1) транспортный протокол с установлением соединения и надежной доставкой байтового потока 2) логическое разделение одной коммутируемой инфраструктуры на широковещательные домены 3) облачная модель предоставления виртуальных вычислительных, сетевых и дисковых ресурсов 4) организация ЭВМ с общей памятью для команд и данных и последовательным циклом исполнения а) архитектура фон Неймана б) IaaS в) VLAN г) TCP

39.	ОПК-5.2.5	1 - VLAN; 2 - IaaS; 3 - архитектура фон Неймана; 4 - кеш-память	Установите соответствие между определением и термином: 1) логическое разделение одной коммутируемой инфраструктуры на широковебательные домены 2) облачная модель предоставления виртуальных вычислительных, сетевых и дисковых ресурсов 3) организация ЭВМ с общей памятью для команд и данных и последовательным циклом исполнения 4) быстрая память между процессором и оперативной памятью для хранения часто используемых данных а) кеш-память б) архитектура фон Неймана в) IaaS г) VLAN
40.	ОПК-5.1.6	1 - IaaS; 2 - архитектура фон Неймана; 3 - кеш-память; 4 - виртуализация	Установите соответствие между определением и термином: 1) облачная модель предоставления виртуальных вычислительных, сетевых и дисковых ресурсов 2) организация ЭВМ с общей памятью для команд и данных и последовательным циклом исполнения 3) быстрая память между процессором и оперативной памятью для хранения часто используемых данных 4) предоставление логически изолированных вычислительных ресурсов поверх физического оборудования а) виртуализация б) кеш-память в) архитектура фон Неймана г) IaaS
Практико-ориентированные задания (кейсы)			
41.	ОПК-5.2.1	описать выборку команд и данных из общей памяти по архитектуре фон Неймана	Кейс. Нужно объяснить, откуда процессор получает команды и операнды. Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) исключить проверку результата 3) заменить цель задачи произвольным показателем 4) описать выборку команд и данных из общей памяти по архитектуре фон Неймана
42.	ОПК-2.1.2	использовать многоуровневое кеширование и оценить характер обращений к памяти	Кейс. Процессор часто ожидает данные из оперативной памяти. Какое действие является обоснованным? 1) использовать многоуровневое кеширование и оценить характер обращений к памяти 2) выбрать решение без анализа исходных условий 3) исключить проверку результата 4) заменить цель задачи произвольным показателем
43.	ОПК-5.3.2	развернуть виртуальные машины или контейнеры с заданными ограничениями ресурсов	Кейс. На одном сервере нужно безопасно разместить несколько независимых сред. Какое действие является обоснованным? 1) развернуть виртуальные машины или контейнеры с заданными ограничениями ресурсов 2) выбрать решение без анализа исходных условий 3) исключить проверку результата 4) заменить цель задачи произвольным показателем
44.	ОПК-2.2.3	локализовать диагностику по уровням OSI, начиная с канального уровня	Кейс. Неисправность проявляется после установления физического соединения, но до получения IP-пакетов. Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) исключить проверку результата 3) заменить цель задачи произвольным показателем 4) локализовать диагностику по уровням OSI, начиная с канального уровня

45.	ОПК-2.1.3	выбрать длины префиксов и рассчитать диапазоны адресов каждой подсети	Кейс. Нужно разбить адресное пространство на несколько подсетей. Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) исключить проверку результата 3) заменить цель задачи произвольным показателем 4) выбрать длины префиксов и рассчитать диапазоны адресов каждой подсети
46.	ОПК-2.3.4	использовать коммутатор и проверить обучение таблицы MAC-адресов	Кейс. В локальной сети требуется передавать кадры только на нужный порт. Какое действие является обоснованным? 1) использовать коммутатор и проверить обучение таблицы MAC-адресов 2) выбрать решение без анализа исходных условий 3) исключить проверку результата 4) заменить цель задачи произвольным показателем
47.	ОПК-5.2.4	настроить шлюз и маршрут до сети назначения	Кейс. Пакет должен попасть из одной подсети в другую. Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) исключить проверку результата 3) заменить цель задачи произвольным показателем 4) настроить шлюз и маршрут до сети назначения
48.	ОПК-5.1.5	выбрать TCP и учесть установление соединения и контроль перегрузки	Кейс. Приложению важна полная и упорядоченная доставка данных. Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) выбрать TCP и учесть установление соединения и контроль перегрузки 3) исключить проверку результата 4) заменить цель задачи произвольным показателем
49.	ОПК-2.3.5	создать отдельные VLAN, назначить порты и настроить межвлановую маршрутизацию по правилам	Кейс. Нужно изолировать служебные устройства от пользовательских на тех же коммутаторах. Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) создать отдельные VLAN, назначить порты и настроить межвлановую маршрутизацию по правилам 3) исключить проверку результата 4) заменить цель задачи произвольным показателем
50.	ОПК-5.2.6	выбрать IaaS и спроектировать виртуальную сеть, вычислительные узлы и хранилища	Кейс. Команде нужна управляемая виртуальная сеть и серверы без покупки оборудования. Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) исключить проверку результата 3) заменить цель задачи произвольным показателем 4) выбрать IaaS и спроектировать виртуальную сеть, вычислительные узлы и хранилища