МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
Г.В. Павлятенко
«10» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.04.07 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ Информационно-коммуникационные технологии

Кафедра:	Физика, математика и информационные технологии
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль):	Управление проектами в области информационных технологий
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2026
Общая трудоемкость:	108 часов/3 з.е.

Ростов-на-Дону, 2026 г.

Программу составил(и):
преподаватель Горбунов В.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Информационно-коммуникационные технологии"
разработана на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 марта 2026 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922),

Руководитель ОПОП
канд.экон.наук,доцент Левчук В.В._____ ___

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии

Протокол от 30 июня 2026 г. № 11
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

1. обучение основам организации современных компьютерных сетей;
2. обучение основным технологиям обработки и и передачи передачи цифровых данных;
3. обучение основам администрирования локальных сетей;
4. формирование сведений о потенциальных угрозах, возникающих при работе компьютерных сетей и методах их устранения.

1.2. Задачи:

1.изучение основных принципов функционирования компьютерной сети;
2.ознакомление с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области;
3. выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: "Информационно-коммуникационные технологии"

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Информационная безопасность	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-8.5, УК-8.6, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-10.4, УК-10.5, УК-10.6, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
3	Ознакомительная практика	0	
4	Пакеты прикладных программ для профессиональной деятельности	0	
5	Архитектура вычислительных систем	0	
6	Программирование	0	
7	Сети и телекоммуникации	0	
8	Базы данных	5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
9	Инженерная графика	0	
10	Основы технологии бродильных производств и виноделия	0	
11	Теория систем и методы сетевого планирования и управления	0	
12	Философия	0	
13	Интернет-технологии	0	
14	Операционные системы	5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
15	Проектирование	8	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3
16	Интеллектуальные информационные системы	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
17	Основы технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий	0	
18	Управление информационными системами	7	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
19	Модуль профильной направленности	0	

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
В том числе электрон.	16	16	16	16
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	92	92	92	92
Итого	108	108	108	108

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 5 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ОПК-3:Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.2: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.3: Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часы	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Виды контроля
	Раздел 1.Информационно-коммуникационные технологии						
1.1	**Тема 1. Основы сетей передачи данных. Краткое содержание: эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей. Коммутация каналов и пакетов. Стандартизация и классификация сетей Знать: основные термины и определения в области сетей передачи данных; различные типы сетей и их характеристики; принципы работы устройств сетевой инфраструктуры, таких как коммутаторы, маршрутизаторы,мосты Уметь: проектировать, устанавливать и настраивать сети передачи данных; идентифицировать и решать проблемы в сети Владеть: навыками работы с операционными системами, таких как Windows и Linux; навыками работы с сетевым оборудованием и**	5	10	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	вопросы к самоподготовке

	программным обеспечением /Ср/						
1.2	**Тема 2. Технологии физического уровня. Краткое содержание: линии связи. Кодирование и мультиплексирование данных. Технологии первичных сетей PDH и SDH Знать: основные характеристики сетевых кабелей и оптических волокон; типы разъемов для сетевых кабелей и оптических волокон; способы тестирования сетевых кабелей и оптических волокон; принципы работы и настройки сетевых интерфейсов; Уметь: подключать компьютеры к сети Ethernet и настраивать сетевые интерфейсы; подключать сетевые устройства с помощью сетевых кабелей и оптических волокон; выполнять тестирование сетевых кабелей и оптических волокон; устанавливать и настраивать сетевые адаптеры и модемы; настраивать параметры сетевых коммутаторов. Владеть: навыками работы с различными типами сетевых кабелей и оптических волокон; навыками тестирования сетевых кабелей и оптических волокон; навыками настройки сетевых интерфейсов и устройств /Ср/**	5	12	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	вопросы к самоподготовке
1.3	**Тема 3. Технология Ethernet Краткое содержание: Ethernet в локальных сетях. Отказоустойчивые и виртуальные локальные сети. Ethernet операторского класса Знать: как работает Ethernet и какие протоколы используются на физическом и канальном уровнях; различные типы Ethernet-кабелей, а также разъемы и коннекторы для их подключения; стандарты Ethernet и как они различаются по скорости передачи данных; как происходит передача данных в Ethernet и как управляются конфликты на канале связи; Уметь: рассчитывать и выбирать подходящий тип кабеля для Ethernet-соединения; настраивать Ethernet-соединение на компьютере и маршрутизаторе; диагностировать проблемы с Ethernet-соединением и выполнять основные ремонтные работы. Владеть: навыками работы с кабелями и разъемами Ethernet; навыками настройки сетевых параметров Ethernet-соединения на компьютере и маршрутизаторе; навыками диагностики и ремонта Ethernet-соединений /Ср/**	5	12	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	вопросы к самоподготовке
1.4	**Тема 4. Сети TCP/IP Краткое содержание: Адресация в стеке протоколов TCP/IP. Протокол**	5	12	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	вопросы к самоподготовке

	межсетевого взаимодействия IP. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Протоколы маршрутизации и технология SDN. Протоколы и сервисы TCP/IP. Проблемы безопасности и их предотвращение Знать: принципы работы протокола TCP/IP и его основные компоненты (IP-адреса, подсети, маски подсетей, шлюзы, DNS); различные виды IP-адресов (IPv4 и IPv6) и способы их записи; основные протоколы и сервисы TCP/IP, такие как HTTP, FTP, SMTP, POP3, Telnet, SSH; основные проблемы безопасности сети TCP/IP и методы их предотвращения. Уметь: настраивать сеть TCP/IP, включая настройку IP-адресов, подсетей, масок подсетей и шлюзов; отслеживать сетевые пакеты и находить их источники; использовать командную строку для диагностики и управления сетью TCP/IP. Владеть: навыками настройки сети TCP/IP на компьютере и на маршрутизаторе; навыками отслеживания сетевого трафика и поиска проблемы в сети TCP/IP. /Ср/						
1.5	**Тема 5. Глобальные компьютерные сети. Краткое содержание: организация и услуги глобальных сетей. Транспортные технологии глобальных сетей. Технология MPLS Знать: Принципы организации глобальных компьютерных сетей; Основные услуги, предоставляемые в ГКС; Основные транспортные технологии; Принципы работы технологии MPLS; Отличия между глобальными, локальными и региональными сетями; Роль операторов связи и провайдеров в организации ГКС Уметь: Анализировать архитектуру глобальных сетей; Определять типы сетевых услуг и выбирать их по назначению; Сравнивать различные транспортные технологии по параметрам; Объяснять процесс передачи данных по MPLS-сети Владеть: Терминологией, связанной с ГКС и транспортными технологиями; Навыками системного мышления при проектировании сетей /Ср/**	5	12	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	вопросы к самоподготовке
1.6	**Тема 6. Беспроводная передача данных. Краткое содержание: технологии физического уровня беспроводных сетей. Беспроводные локальные и персональные сети. Мобильные телекоммуникационные сети Знать: Основы физического уровня беспроводных сетей; Принципы**	5	12	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	вопросы к самоподготовке

	работы беспроводных сетей; Особенности беспроводных локальных; Архитектуру и принципы работы мобильных телекоммуникационных сетей; Проблемы и ограничения беспроводной передачи данных Уметь: Распознавать и различать основные технологии беспроводной передачи данных; Настраивать и тестировать простейшие беспроводные соединения; Сравнивать характеристики различных типов беспроводных сетей; Объяснять принципы работы мобильных сетей различного поколения; Выявлять возможные источники проблем в беспроводной передаче данных Владеть: Навыками выбора подходящей беспроводной технологии под конкретные задачи; Навыками настройки параметров беспроводных интерфейсов; инструментами диагностики беспроводной сети; основами планирования и анализа зон покрытия мобильных сетей /Ср/						
1.7	**Тема 7. Сетевые информационные службы. Краткое содержание: информационные службы IP-сетей. Служба управления сетью Знать: Основные информационные службы IP-сетей; Назначение и принципы работы службы управления сетью; Протоколы, применяемые в информационных службах; Роль и функции DNS, DHCP, SNMP, NTP, LDAP и других служб Уметь: Настраивать и использовать основные сетевые службы; Интерпретировать данные, получаемые от службы управления сетью; Устанавливать и конфигурировать сетевые сервисы на сервере; Анализировать сетевые логи и журналы событий; Проверять доступность и корректную работу информационных служб с помощью сетевых утилит Владеть: навыками администрирования и мониторинга сетевых служб с помощью инструментов; навыками диагностики и устранения сетевых неполадок с использованием SNMP и других протоколов; навыками обеспечения безопасности и отказоустойчивости сетевых информационных служб /Ср/**	5	12	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	вопросы к самоподготовке
1.8	**Тема 8. Безопасность компьютерных сетей. Краткое содержание: основные понятия и принципы информационной безопасностью. Технологии аутентификации, авторизации и управления доступом. Технологии безопасности на основе анализа**	5	10	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	вопросы к самоподготовке

	трафика. Атаки на транспортную инфраструктуру сети. Безопасность программного кода и сетевых служб Знать: основные угрозы безопасности сетей и методы их предотвращения; различные типы атак на сети и устройства, а также методы их обнаружения и защиты; основные протоколы безопасности, такие как SSL, TLS, IPSec и другие; как использовать механизмы авторизации и аутентификации, такие как пароли, биометрические системы, маршрутизация доступа Уметь: оценивать уязвимости сетей и проводить аудит безопасности; настраивать механизмы безопасности, такие как брандмауэры, антивирусные программы, VPN и другие; производить резервное копирование данных и восстанавливать их после атак Владеть: навыками работы с сетевыми устройствами, такими как брандмауэры, маршрутизаторы и коммутаторы; навыками работы с программами для защиты от вирусов и других вредоносных программ /Ср/						
1.9	**Тема 1. Основы сетей передачи данных. Краткое содержание: эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей. Коммутация каналов и пакетов. Стандартизация и классификация сетей Знать: основные термины и определения в области сетей передачи данных; различные типы сетей и их характеристики; принципы работы устройств сетевой инфраструктуры, таких как коммутаторы, маршрутизаторы,мосты /Лек/**	5	1	0	0	ОПК-3.1	вопросы к устному опросу, тестирование
1.10	**Тема 2. Технологии физического уровня. Краткое содержание: линии связи. Кодирование и мультиплексирование данных. Технологии первичных сетей PDH и SDH Знать: основные характеристики сетевых кабелей и оптических волокон; типы разъемов для сетевых кабелей и оптических волокон; способы тестирования сетевых кабелей и оптических волокон; принципы работы и настройки сетевых интерфейсов; /Лек/**	5	1	0	0	ОПК-3.1	вопросы к устному опросу, тестирование
1.11	**Тема 3. Технология Ethernet Краткое содержание: Ethernet в локальных сетях. Отказоустойчивые и виртуальные локальные сети. Ethernet операторского класса Знать: как работает Ethernet и какие протоколы используются на физическом и канальном уровнях;**	5	1	0	0	ОПК-3.1	вопросы к устному опросу, тестирование

	различные типы Ethernet-кабелей, а также разъемы и коннекторы для их подключения; стандарты Ethernet и как они различаются по скорости передачи данных; как происходит передача данных в Ethernet и как управляются конфликты на канале связи; /Лек/						
1.12	**Тема 4. Сети TCP/IP Краткое содержание: Адресация в стеке протоколов TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия IP. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Протоколы маршрутизации и технология SDN. Протоколы и сервисы TCP/IP. Проблемы безопасности и их предотвращение Знать: принципы работы протокола TCP/IP и его основные компоненты (IP-адреса, подсети, маски подсетей, шлюзы, DNS); различные виды IP-адресов (IPv4 и IPv6) и способы их записи; основные протоколы и сервисы TCP/IP, такие как HTTP, FTP, SMTP, POP3, Telnet, SSH; основные проблемы безопасности сети TCP/IP и методы их предотвращения /Лек/**	5	1	0	0	ОПК-3.1	вопросы к самоподготовке
1.13	**Тема 1. Основы сетей передачи данных. Краткое содержание: эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей. Коммутация каналов и пакетов. Стандартизация и классификация сетей Уметь: проектировать, устанавливать и настраивать сети передачи данных; идентифицировать и решать проблемы в сети Владеть: навыками работы с операционными системами, таких как Windows и Linux; навыками работы с сетевым оборудованием и программным обеспечением /Пр/**	5	4	0	0	ОПК-3.2,ОПК-3.3	отчет по практическим работам
1.14	**Тема 3. Технология Ethernet Краткое содержание: Ethernet в локальных сетях. Отказоустойчивые и виртуальные локальные сети. Ethernet операторского класса Уметь: рассчитывать и выбирать подходящий тип кабеля для Ethernet-соединения; настраивать Ethernet-соединение на компьютере и маршрутизаторе; диагностировать проблемы с Ethernet-соединением и выполнять основные ремонтные работы. Владеть: навыками работы с кабелями и разъемами Ethernet; навыками настройки сетевых параметров Ethernet-соединения на компьютере и маршрутизаторе; навыками диагностики и ремонта Ethernet-соединений /Пр/**	5	4	0	0	ОПК-3.2,ОПК-3.3	отчет по практической работе
1.15	**Тема 2. Технологии физического уровня. Краткое содержание:**	5	2	0	0	ОПК-3.2,ОПК-3.3	отчет по лабораторной работе

	линии связи. Кодирование и мультиплексирование данных. Технологии первичных сетей PDH и SDH Уметь: подключать компьютеры к сети Ethernet и настраивать сетевые интерфейсы; подключать сетевые устройства с помощью сетевых кабелей и оптических волокон; выполнять тестирование сетевых кабелей и оптических волокон; устанавливать и настраивать сетевые адаптеры и модемы; настраивать параметры сетевых коммутаторов. Владеть: навыками работы с различными типами сетевых кабелей и оптических волокон; навыками тестирования сетевых кабелей и оптических волокон; навыками настройки сетевых интерфейсов и устройств /Лаб/						
1.16	**Тема 4. Сети TCP/IP Краткое содержание: Адресация в стеке протоколов TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия IP. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Протоколы маршрутизации и технология SDN. Протоколы и сервисы TCP/IP. Проблемы безопасности и их предотвращение Уметь: настраивать сеть TCP/IP, включая настройку IP-адресов, подсетей, масок подсетей и шлюзов; отслеживать сетевые пакеты и находить их источники; использовать командную строку для диагностики и управления сетью TCP/IP. Владеть: навыками настройки сети TCP/IP на компьютере и на маршрутизаторе; навыками отслеживания сетевого трафика и поиска проблемы в сети TCP/IP. /Лаб/**	5	2	0	0	ОПК-3.2,ОПК-3.3	отчет по лабораторной работе
	Раздел 2.Контроль						
2.1	**Зачет с оценкой** **Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности** **Владеть:навыками подготовки**	5	0	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Вопросы к зачету с оценкой, итоговое тестирование

	обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности /ЗаО/						

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве научно-педагогического работника (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В Университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием уровней их сформированности

ОПК-3:Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

Недостаточный уровень:

Знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности не сформировано

Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности не сформировано

Владение навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности не сформировано

Пороговый уровень:

Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности

Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности

Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов

Продвинутый уровень:

Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной

Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной

Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций

Высокий уровень:

Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

6.2. Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины (модуля); - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

6.3. Оценочные средства текущего контроля

ВОПРОСЫ К УСТНОМУ ОПРОСУ

Тема 1. Основы сетей передачи данных

1. Что такое компьютерная сеть и какова ее основная цель?
2. Как эволюционировали компьютерные сети с момента их появления?
3. В чем различие между коммутацией каналов и коммутацией пакетов?
4. Какие основные устройства используются в сетевой инфраструктуре и каковы их функции?
5. Что такое стандартизация сетей и почему она важна?
6. Какие типы сетей вы можете назвать и чем они отличаются?
7. Как работает маршрутизатор в сети передачи данных?
8. Какие основные термины используются в области сетей передачи данных?
9. Каковы основные этапы проектирования компьютерной сети?
10. Как можно выявить и устранить неисправность в сети?

Тема 2. Технологии физического уровня

1. Какие основные типы линий связи используются в сетях?
2. Что такое кодирование данных и зачем оно нужно на физическом уровне?
3. В чем разница между технологиями PDH и SDH?
4. Какие характеристики сетевых кабелей влияют на качество передачи данных?

5. Какие типы разъемов используются для подключения оптических волокон?
6. Как проводится тестирование сетевых кабелей и зачем это нужно?
7. Как настроить сетевой интерфейс на компьютере для подключения к сети?
8. Чем отличаются медные кабели от оптических волокон по принципу работы?
9. Как подключить сетевой коммутатор к устройствам с помощью кабелей?
10. Какие инструменты используются для тестирования оптических волокон?

Тема 3. Технология Ethernet
1. Как работает технология Ethernet в локальных сетях?
2. Какие стандарты Ethernet вы знаете и чем они отличаются?
3. Что такое отказоустойчивая сеть и как она реализуется в Ethernet?
4. Какие типы кабелей используются для Ethernet-соединений?
5. Как происходит управление конфликтами в Ethernet-сетях?
6. Что такое виртуальная локальная сеть (VLAN) и для чего она нужна?
7. Как настроить Ethernet-соединение на маршрутизаторе?
8. Какие проблемы могут возникнуть в Ethernet-сети и как их диагностировать?
9. Что такое Ethernet операторского класса и где он применяется?
10. Как выбрать подходящий кабель для Ethernet-соединения в зависимости от скорости передачи данных?

Тема 4. Сети TCP/IP
1. Что такое стек протоколов TCP/IP и из каких основных компонентов он состоит?
2. Чем отличаются протоколы TCP и UDP на транспортном уровне?
3. Как работает адресация в сетях TCP/IP?
4. Что такое маска подсети и как она используется при настройке сети?
5. Какие основные протоколы маршрутизации вы знаете?
6. В чем разница между IPv4 и IPv6 адресами?
7. Какие сервисы TCP/IP используются для передачи данных (например, HTTP, FTP)?
8. Как можно отследить сетевые пакеты с помощью командной строки?
9. Какие проблемы безопасности характерны для сетей TCP/IP и как их предотвратить?
10. Как настроить IP-адрес и шлюз на компьютере в сети TCP/IP?

ВОПРОСЫ К САМОПОДГОТОВКЕ
Тема 1. Основы сетей передачи данных
1. Каковы основные этапы эволюции компьютерных сетей?
2. В чем заключаются общие принципы построения сетей?
3. Чем отличается коммутация каналов от коммутации пакетов?
4. Какие основные термины используются в сетях передачи данных и их определения?
5. Какие типы сетей существуют и каковы их ключевые характеристики?
6. Какую роль выполняют коммутаторы, маршрутизаторы и мосты в сетевой инфраструктуре?
7. Какие шаги необходимо выполнить для проектирования простой сети?
8. Как можно диагностировать и устранить проблемы в сети?
9. Какие навыки работы с Windows и Linux важны для настройки сетей?
10. Какие функции выполняет сетевое оборудование и как его настраивать?

Тема 2. Технологии физического уровня
1. Какие виды линий связи используются на физическом уровне?
2. Что такое кодирование данных и как оно применяется в сетях?
3. В чем различия между технологиями PDH и SDH?
4. Какие характеристики сетевых кабелей влияют на их производительность?
5. Какие типы разъемов применяются для оптических волокон?
6. Как проводится тестирование сетевых кабелей и оптических волокон?
7. Как подключить компьютер к сети Ethernet через сетевой интерфейс?
8. Какие параметры нужно настроить на сетевом коммутаторе?
9. Чем отличаются медные кабели от оптических волокон по принципу передачи данных?
10. Как установить и настроить сетевой адаптер на компьютере?

Тема 3. Технология Ethernet
1. Как работает технология Ethernet на физическом и канальном уровнях?
2. Какие протоколы используются в Ethernet-сетях?
3. Какие типы кабелей и разъемов применяются для Ethernet-соединений?
4. Чем отличаются стандарты Ethernet по скорости передачи данных?
5. Как осуществляется управление конфликтами в Ethernet?
6. Что такое виртуальные локальные сети (VLAN) и как они работают?
7. Как настроить Ethernet-соединение на компьютере?
8. Какие проблемы могут возникнуть в Ethernet-сети и как их устранить?
9. Что такое Ethernet операторского класса и где он используется?
10. Как выбрать подходящий кабель для Ethernet-соединения?

Тема 4. Сети TCP/IP

1. Каковы основные функции протокола IP в сетях TCP/IP?
2. Что такое порт в контексте протоколов TCP и UDP, и как он используется?
3. Как осуществляется фрагментация и сборка пакетов в протоколе IP?
4. Что такое технология SDN и как она изменяет подход к управлению сетями?
5. Какие основные различия между статической и динамической маршрутизацией?
6. Как работает протокол ARP и для чего он нужен в сетях TCP/IP?
7. Какие команды можно использовать для проверки сетевого соединения в TCP/IP?
8. Как настроить подсеть для небольшой локальной сети?
9. Что такое NAT и как он помогает в управлении IP-адресами?
10. Как протокол DNS преобразует доменные имена в IP-адреса?

Тема 5. Глобальные компьютерные сети
1. Как организованы глобальные компьютерные сети?
2. Какие основные услуги предоставляются в глобальных сетях?
3. Какие транспортные технологии используются в ГКС?
4. Как работает технология MPLS и в чем ее преимущества?
5. Чем глобальные сети отличаются от локальных и региональных?
6. Какую роль играют операторы связи в глобальных сетях?
7. Как анализировать архитектуру глобальной сети?
8. Какие параметры важны при сравнении транспортных технологий?
9. Как происходит передача данных в MPLS-сети?
10. Какие термины связаны с глобальными сетями и их определениями?

Тема 6. Беспроводная передача данных
1. Какие технологии используются на физическом уровне беспроводных сетей?
2. В чем особенности работы беспроводных локальных сетей?
3. Как устроены мобильные телекоммуникационные сети?
4. Какие ограничения существуют в беспроводной передаче данных?
5. Как настроить простое беспроводное соединение?
6. Чем отличаются технологии Wi-Fi, Bluetooth и мобильные сети?
7. Как протестировать качество беспроводного соединения?
8. Как работают мобильные сети разных поколений (2G, 3G, 4G, 5G)?
9. Какие инструменты используются для диагностики беспроводных сетей?
10. Как выбрать подходящую беспроводную технологию для конкретной задачи?

Тема 7. Сетевые информационные службы
1. Какие информационные службы используются в IP-сетях?
2. Какова роль службы управления сетью?
3. Какие протоколы применяются в сетевых службах (DNS, DHCP, SNMP)?
4. Как настроить службу DNS на сервере?
5. Как интерпретировать данные от службы управления сетью?
6. Какие утилиты используются для проверки работы сетевых служб?
7. Как анализировать сетевые логи для диагностики проблем?
8. Как обеспечить безопасность сетевых служб?
9. Что такое SNMP и как он используется для мониторинга сети?
10. Как настроить DHCP для автоматической выдачи IP-адресов?

Тема 8. Безопасность компьютерных сетей
1. Какие основные угрозы существуют для безопасности сетей?
2. Какие типы атак на сети вы знаете и как их предотвратить?
3. Как работают протоколы безопасности, такие как SSL и TLS?
4. Что такое аутентификация и авторизация в сетях?
5. Как настроить брандмауэр для защиты сети?
6. Какие уязвимости можно выявить при аудите безопасности сети?
7. Как использовать VPN для защиты данных?
8. Как восстановить данные после атаки на сеть?
9. Какие инструменты применяются для защиты от вредоносных программ?
10. Как настраивать маршрутизаторы для повышения безопасности сети?

ТЕКУЩЕЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
Тема 1. Основы сетей передачи данных
1. Какой из перечисленных этапов относится к эволюции компьютерных сетей?
а) Телефонные сети
б) ARPANET
в) Локальные вычислительные сети
д) Разработка процессоров
2. Что является основной целью компьютерных сетей?
а) Хранение данных
б) Обмен информацией

в) Управление питанием устройств
д) Ускорение вычислений
3. Какой метод коммутации используется в современных IP-сетях?
а) Коммутация каналов
б) Коммутация пакетов
в) Коммутация сигналов
д) Коммутация потоков
4. Какое устройство соединяет разные сети?
а) Коммутатор
б) Маршрутизатор
в) Мост
д) Концентратор
5. Что означает термин "LAN"?
а) Локальная сеть
б) Глобальная сеть
в) Персональная сеть
д) Региональная сеть
6. Какой стандарт классифицирует сети по территориальному охвату?
а) IEEE 802.3
б) LAN, WAN, MAN
в) TCP/IP
д) OSI
7. Какое устройство работает на канальном уровне модели OSI?
а) Маршрутизатор
б) Коммутатор
в) Шлюз
д) Сервер
8. Что необходимо для проектирования сети?
а) Определение топологии и оборудования
б) Установка антивируса
в) Настройка только программного обеспечения
д) Выбор цвета кабелей
9. Какая ОС часто используется для настройки серверов в сетях?
а) Windows
б) Linux
в) macOS
д) Android
10. Какой навык важен для работы с сетевым оборудованием?
а) Программирование на Python
б) Настройка маршрутизаторов
в) Работа с графическими редакторами
д) Управление базами данных

Тема 2. Технологии физического уровня
1. Какой тип кабеля чаще всего используется в современных сетях?
а) Коаксиальный
б) Витая пара
в) Оптическое волокно
д) Радиоканал
2. Что такое мультиплексирование данных?
а) Сжатие данных
б) Передача нескольких сигналов по одному каналу
в) Кодирование данных
д) Шифрование трафика
3. Какая технология заменила PDH?
а) SDH
б) Ethernet
в) MPLS
д) ATM
4. Какой разъем используется для витой пары в Ethernet?
а) RJ45
б) SC
в) BNC
д) ST
5. Какой метод тестирования проверяет целостность кабеля?
а) Пинг
б) Тестер кабелей
в) Анализ трафика
д) Сканирование портов

6. Что обеспечивает более высокую скорость передачи данных?
а) Медный кабель
б) Оптическое волокно
в) Коаксиальный кабель
д) Беспроводной канал
7. Какой параметр настраивается на сетевом интерфейсе?
а) IP-адрес
б) Частота процессора
в) Объем памяти
д) Температура устройства
8. Какой инструмент используется для обжима кабеля витой пары?
а) Отвертка
б) Кримпер
в) Паяльник
д) Тестер
9. Что измеряется при тестировании оптических волокон?
а) Затухание сигнала
б) Скорость процессора
в) Температура кабеля
д) Уровень шума
10. Какое устройство преобразует сигналы для подключения к сети?
а) Коммутатор
б) Модем
в) Маршрутизатор
д) Концентратор

Тема 3. Технология Ethernet
1. На каком уровне модели OSI работает Ethernet?
а) Физический
б) Канальный
в) Сетевой
д) Физический и канальный
2. Какой протокол управляет доступом к среде в Ethernet?
а) TCP
б) CSMA/CD
в) IP
д) ARP
3. Какой кабель используется для Gigabit Ethernet?
а) Cat5
б) Cat6
в) Cat3
д) Cat7
4. Что такое VLAN?
а) Виртуальная локальная сеть
б) Глобальная сеть
в) Протокол маршрутизации
д) Тип кабеля
5. Какой стандарт Ethernet поддерживает скорость 10 Гбит/с?
а) 10BASE-T
б) 1000BASE-T
в) 10GBASE-T
д) 100BASE-TX
6. Какое устройство используется для диагностики Ethernet-соединения?
а) Тестер кабелей
б) Принтер
в) Сканер
д) Анализатор трафика
7. Что помогает сделать Ethernet-сеть отказоустойчивой?
а) Резервирование каналов
б) Уменьшение скорости
в) Отключение VLAN
д) Сжатие данных
8. Какой разъем используется для Ethernet-кабелей?
а) RJ11
б) RJ45
в) USB
д) LC
9. Какой метод позволяет избежать конфликтов в Ethernet?
а) Полный дуплекс

б) Шифрование данных
в) Сжатие пакетов
д) Уменьшение длины кабеля
10. Где применяется Ethernet операторского класса?
а) В домашних сетях
б) В сетях провайдеров
в) В персональных устройствах
д) В учебных лабораториях

Тема 4. Сети TCP/IP
1. Какой протокол отвечает за надежную доставку данных?
а) UDP
б) TCP
в) IP
д) ICMP
2. Какой компонент TCP/IP определяет адрес устройства в сети?
а) Маска подсети
б) IP-адрес
в) DNS
д) Шлюз
3. Какой протокол используется для ненадежной передачи данных?
а) TCP
б) UDP
в) FTP
д) SNMP
4. Что такое SDN?
а) Программно-управляемые сети
б) Протокол маршрутизации
в) Тип кабеля
д) Служба DNS
5. Какой адрес относится к IPv6?
а) 192.168.1.1
б) 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334
в) 10.0.0.1
д) 172.16.254.1
6. Какой сервис TCP/IP используется для передачи веб-страниц?
а) FTP
б) HTTP
в) SMTP
д) Telnet
7. Какая команда проверяет доступность узла в сети?
а) ping
б) tracert
в) ipconfig
д) netstat
8. Что защищает сеть TCP/IP от атак?
а) Брандмауэр
б) Антивирус
в) Маршрутизатор
д) Коммутатор
9. Какой элемент TCP/IP указывает маршрут по умолчанию?
а) Шлюз
б) Подсеть
в) DNS
д) MAC-адрес
10. Какой протокол отвечает за преобразование имен в IP-адреса?
а) DHCP
б) DNS
в) SNMP
д) ARP

ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ
Задания к практической работе №1. Информация и информационные процессы
1. Информационное сообщение объемом 300 бит содержит 100 символов. Какова мощность алфавита?
2. В книге 100 страниц. На каждой странице 60 строк по 80 символов в строке. Вычислить информационный объем книги.
3. Имеется два текста на разных языках. Первый текст использует 32-символьный алфавит и содержит 200 символов, второй — 16-символьный алфавит и содержит 250 символов. Какой из текстов содержит большее количество информации и на сколько битов?

5. Сколько символов в тексте, если мощность алфавита -- 64 символа, а объем информации, содержащейся в нем, — 1,5 килобайта?
6. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?
7. Азбука Морзе позволяет кодировать символы для радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуации и т. д.) можно закодировать, используя код Морзе длиной не менее пяти и не более шести сигналов (точек и тире)?
8. В колоде содержится 32 карты. Из колоды случайным образом вытянули туза, потом его положили обратно и перетасовали колоду. После этого из колоды опять вытянули этого же туза. Какое количество бит информации в сумме содержат эти два сообщения?
9. Для записи сообщения использовался 64-х символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк. Все сообщение содержит 8775 байт информации и занимает 6 страниц. Сколько символов в строке?
10. Пользователь компьютера, хорошо владеющий навыками ввода информации с клавиатуры, может вводить в минуту 100 знаков. Мощность алфавита, используемого в компьютере, равна 256. Какое количество информации в байтах может ввести пользователь за 1 минуту
11. Скорость чтения ученика 10 класса составляет приблизительно 250 символов в минуту. Приняв мощность используемого алфавита за 64, определите, какой объем информации в килобайтах получит ученик, если он будет непрерывно читать в течение 40 минут.
12. Для ремонта школы использовали белую, синюю и коричневую краски. Израсходовали одинаковое количество банок белой и синей краски. Сообщение о том, что закончилась банка белой краски, несёт 2 бита информации. Синей краски израсходовали 8 банок. Сколько банок коричневой краски израсходовали на ремонт школы? (на вероятность)
13. В корзине лежат белые и чёрные шары. Среди них 18 чёрных шаров. Сообщение о том, что из корзины достали белый шар, несёт 2 бита информации. Сколько всего в корзине шаров? (на вероятность)
14. За четверть ученик получил 100 оценок. Сообщение о том, что он получил четвёрку, несёт 2 бита информации. Сколько четвёрок ученик получил за четверть?
15. Два сообщения содержат одинаковое количество информации. Количество символов в первом тексте в 2.5 раза меньше, чем во втором. Сколько символов содержат алфавиты, с помощью которых записаны сообщения, если известно, что размер каждого алфавита не превышает 32 символов и на каждый символ приходится целое число битов?

Задания к практической работе №2. Представление информации в компьютере
1. Составьте таблицы сложения и умножения в троичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системе счисления.
2. Выполните вычисления в восьмеричной системе счисления:
a) 3456 + 245
b) 7631 – 456
c) 77771 + 234
d) 77777 – 237
3. Составьте таблицу сложения в шестнадцатеричной системе счисления и выполните вычисления:
a) FFFF + 1
b) 1996 + BABA
c) BEDA – BAC
d) 1998 - A1F
4. Может ли быть верным равенство 7 + 8 = 16?
5. Найти основание p системы счисления и цифру n, если верно равенство: 33m5n + 2n443 = 55424.
6. Пример выполнен в системе счисления с основанием p, m — максимальная цифра в этой системе. Найти основание системы счисления, в которой справедливо данное равенство; определить неизвестные цифры, отмеченные звездочками.
24**1 + * 235* = 116678.
7. Она в 101 класс ходила.
В портфеле по 100 книг носила.
Все это правда, а не бред.
Когда пыля десятком ног,
Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал щенок
С одним хвостом, зато стоногий,
Она ловила каждый звук
Своими десятью ушами,
И 10 загорелых рук
Портфель и поводок держали.
И 10 темно-синих глаз
Оглядывали мир привычно.
Но станет все совсем обычным,
Когда поймете наш рассказ.
8. В саду 100 фруктовых деревьев — 14 яблонь и 42 груши. В какой системе счисления посчитаны деревья?
9. «Загадочная автобиография». В бумагах одного чудака математика найдена была его автобиография. Она начиналась следующими удивительными словами: «Я окончил курс университета 44 лет от роду. Спустя год, 100-летним молодым человеком, я женился на 34-летней девушке. Незначительная разница в возрасте — всего 11 лет — способствовала тому, что мы жили общими интересами и мечтами. Спустя немного лет у меня была уже и маленькая семья из 10 детей. Жалованья я получал в месяц всего 200 рублей, из которых 1/10 приходилось отдавать сестре, так что мы с детьми жили на 130 рублей в месяц» и т.д. Чем объяснить странные противоречия в числах этого отрывка.
10. Какому двоичному числу равно десятичное число 1025 ?
11. Каким восьмеричным числу равно десятичное число 4493

• Нарисовать схемы трех топологий сети (шина, звезда, кольцо) и указать их преимущества и недостатки. Использовать графический редактор или бумагу, описать не менее двух плюсов и минусов для каждой топологии.

• Установка сетевого оборудования

• Подключить маршрутизатор и коммутатор для создания сети с двумя подсетями. Настроить разные диапазоны IP-адресов для подсетей (например, 192.168.1.0 и 192.168.2.0), проверить связь между ними.

• Работа с сетевым ПО

• Установить и настроить программу для анализа сети (например, Wireshark) и записать трафик в локальной сети. Захватить не менее 10 пакетов, сохранить лог и описать, какие данные были переданы.

Тема 3. Технология Ethernet

• Подключение компьютеров через Ethernet

• Соединить два компьютера кабелем Ethernet и настроить их для обмена данными. Использовать кабель категории Cat5e или выше, задать IP-адреса (например, 192.168.0.10 и 192.168.0.11), проверить соединение командой ping.

• Выбор кабеля для Ethernet-соединения

• Рассчитать и выбрать подходящий кабель для сети со скоростью 1 Гбит/с на расстояние 50 метров. Указать категорию кабеля (Cat5e, Cat6 и т.д.), обосновать выбор с учетом длины и скорости.

• Настройка Ethernet на маршрутизаторе

• Настроить Ethernet-порт маршрутизатора для подключения к локальной сети. Задать IP-адрес маршрутизатора (например, 192.168.1.1), подключить компьютер и проверить доступ к интерфейсу маршрутизатора через браузер.

• Создание кроссоверного кабеля

• Изготовить кроссоверный кабель для прямого соединения двух компьютеров. Использовать витую пару, обжать кабель по стандарту T568B на одном конце и T568A на другом, проверить соединение.

• Диагностика Ethernet-соединения

• Смоделировать проблему с Ethernet-соединением (например, обрыв кабеля) и устранить ее. Использовать тестер кабелей или команды (ping, ipconfig), описать шаги диагностики и устранения.

• Настройка VLAN

• Настроить виртуальную локальную сеть (VLAN) на коммутаторе с поддержкой VLAN. Разделить порты коммутатора на две VLAN (например, VLAN 10 и VLAN 20), подключить по одному компьютеру к каждой VLAN, проверить отсутствие связи между ними.

• Изучение стандартов Ethernet

• Составить таблицу сравнения стандартов Ethernet (10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T). Указать скорость, тип кабеля, максимальную длину сегмента и разъемы.

• Тестирование скорости Ethernet-соединения

• Измерить скорость передачи данных между двумя компьютерами в сети Ethernet. Использовать утилиту (например, iperf), передать файл размером не менее 100 МБ, записать результаты.

• Настройка отказоустойчивости Ethernet

• Настроить резервирование каналов в сети Ethernet с использованием двух коммутаторов. Подключить два компьютера через два коммутатора, отключить один кабель и проверить, сохраняется ли связь.

• Работа с Ethernet операторского класса

• Изучить документацию на оборудование Ethernet операторского класса (например, Metro Ethernet) и описать его применение. Указать, как оборудование используется провайдерами, привести пример конфигурации (например, из инструкции).

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Тема 2. Технологии физического уровня

• Изучение характеристик сетевых кабелей

• Подключить два компьютера с использованием кабеля витой пары категории Cat5e. Измерить максимальную длину кабеля, при которой сохраняется стабильное соединение, с помощью тестера кабелей.

• Создание и тестирование кабеля витой пары

• Изготовить кабель витой пары длиной 5 метров с разъемами RJ45, используя стандарт T568B. Подключить кабель к коммутатору и компьютеру, проверить соединение с помощью команды ping.

• Работа с оптическими волокнами

• Подключить два сетевых устройства (например, коммутаторы) с использованием оптического волокна и разъемов SC. Проверить передачу данных между устройствами, измерить затухание сигнала с помощью оптического тестера.

• Настройка сетевого интерфейса для Ethernet

• Настроить сетевой интерфейс компьютера для подключения к сети Ethernet. Задать статический IP-адрес (например, 192.168.1.10) и проверить соединение с другим устройством через кабель витой пары.

• Тестирование кабелей разных типов

• Подключить два компьютера последовательно через кабель витой пары и коаксиальный кабель (с адаптерами). Сравнить скорость передачи данных между ними, используя утилиту (например, iperf).

• Установка и настройка сетевого адаптера

• Установить сетевой адаптер (USB или PCI) на компьютер, подключить его к сети через кабель витой пары. Настроить параметры адаптера (IP-адрес, шлюз) и проверить доступность сети.

• Настройка параметров коммутатора

• Подключить коммутатор к трем компьютерам с использованием кабелей витой пары. Настроить порты коммутатора (например, скорость 100 Мбит/с или 1 Гбит/с) через веб-интерфейс и проверить соединение между устройствами.

• Изучение мультиплексирования данных

• Использовать симулятор (например, Cisco Packet Tracer) для создания сети с мультиплексированием данных. Подключить несколько устройств к одному каналу связи и передать данные, наблюдая за процессом.

• Сравнение технологий PDH и SDH

- Анализ безопасности сети TCP/IP

• Смоделировать атаку (например, ARP-спуфинг) в симуляторе или тестовой сети. Использовать Wireshark для анализа трафика и предложить методы предотвращения (например, настройка брандмауэра).

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

Знать:

Вопросы на установление последовательности

1. Установите последовательность этапов эволюции компьютерных сетей от самых ранних к современным.

a) Появление глобальных сетей (Интернет)
b) Разработка локальных сетей (LAN)
c) Использование коммутации пакетов
d) Создание первых сетей с коммутацией каналов

2. Установите последовательность уровней технологий передачи данных от физического уровня к более высокому уровню в модели OSI.

a) Технологии TCP/IP (сетевой и транспортный уровни)
b) Технологии Ethernet (канальный уровень)
c) Технологии физического уровня (кабели, кодирование)
d) Сетевые информационные службы (прикладной уровень)

3. Установите последовательность действий при настройке базовой сети Ethernet.

a) Настройка IP-адресов на устройствах
b) Подключение компьютеров кабелями Ethernet
c) Проверка соединения с помощью диагностических утилит
d) Выбор подходящего типа кабеля

4. Установите последовательность технологий передачи данных в глобальных сетях по мере их исторического развития.

a) Технология MPLS
b) Технологии PDH
c) Технологии SDH
d) Беспроводные технологии 5G

5. Установите последовательность мер по обеспечению безопасности сети от подготовки к реагированию на угрозы.

a) Настройка брандмауэров и VPN
b) Восстановление данных после атаки
c) Оценка уязвимостей сети
d) Обнаружение и предотвращение атак

Вопросы на установление соответствия

1. Установите соответствие между типами сетей и их характеристиками:

1. Используется для связи устройств в пределах одного здания или офиса
2. Обеспечивает связь между устройствами на расстоянии нескольких метров
3. Соединяет устройства на больших расстояниях, часто через провайдеров
4. Покрывает территорию города или кампуса

A) Локальная сеть (LAN)
B) Глобальная сеть (WAN)
C) Персональная сеть (PAN)
D) Региональная сеть (MAN)
E) Облачная сеть хранения

2. Установите соответствие между сетевыми устройствами и их функциями:

1. Соединяет сегменты сети, фильтруя трафик на канальном уровне
2. Передает данные между сетями, используя IP-адреса
3. Обеспечивает подключение устройства к сети через физический интерфейс
4. Пересылает данные внутри одной сети на основе MAC-адресов

A) Маршрутизатор
B) Коммутатор
C) Мост
D) Сетевой адаптер
E) Усилитель сигнала

3. Установите соответствие между протоколами TCP/IP и их функциями:

1. Обеспечивает надежную передачу данных с контролем ошибок
2. Доставляет пакеты без гарантии порядка и надежности
3. Определяет адресацию и маршрутизацию пакетов в сети
4. Преобразует доменные имена в IP-адреса

A) FTP
B) UDP
C) IP
D) DNS
E) TCP

4. Установите соответствие между технологиями физического уровня и их характеристиками:

1. Используется для высокоскоростной передачи данных в локальных сетях

2. Асинхронная технология передачи данных в первичных сетях
3. Синхронная передача данных по оптическим волокнам
4. Маркирует пакеты для маршрутизации в глобальных сетях
A) Ethernet
B) Bluetooth
C) SDH
D) MPLS
E) PDH
5. Установите соответствие между угрозами безопасности сети и методами их предотвращения:
1. Шифрование (например, SSL/TLS)
2. Установка антивирусного ПО и регулярное обновление
3. Фильтрация трафика и ограничение запросов к серверу
4. Обучение пользователей и проверка подлинности писем
A) Фишинг
B) DDoS-атака
C) Перехват трафика
D) Вирусы
E) Сбой оборудования

Уметь:
1. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор: Какой тип сети используется для соединения устройств в пределах одного офиса?
A) WAN
B) LAN
C) PAN
D) MAN
2. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор: Какое устройство использует IP-адреса для передачи данных между сетями?
A) Коммутатор
B) Мост
C) Маршрутизатор
D) Сетевой адаптер
3. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор: Какой протокол обеспечивает надежную передачу данных с контролем ошибок?
A) UDP
B) IP
C) TCP
D) DNS
4. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор: Какая технология используется для синхронной передачи данных по оптическим волокнам?
A) Ethernet
B) PDH
C) SDH
D) MPLS
5. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор: Какой стандарт Ethernet обеспечивает скорость передачи данных до 10 Гбит/с?
A) Fast Ethernet
B) Gigabit Ethernet
C) 10 Gigabit Ethernet
D) Ethernet II
6. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор: Какой адрес используется в протоколе IPv6?
A) 192.168.1.1
B) 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334
C) 255.255.255.0
D) 00-14-22-01-23-45
7. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор: Какая технология беспроводной передачи данных используется для мобильных сетей 4G?
A) Wi-Fi
B) Bluetooth
C) LTE
D) NFC
8. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор: Какой протокол используется для преобразования доменных имен в IP-адреса?
A) DHCP
B) DNS
C) SNMP
D) NTP
9. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор: Какой метод предотвращения защищает от перехвата трафика?
A) Установка антивируса
B) Шифрование (SSL/TLS)
C) Ограничение запросов к серверу
D) Обучение пользователей

D) PDH

Владеть:
1. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. В небольшой компании необходимо организовать сеть для 20 компьютеров в одном офисе. Руководство хочет, чтобы все устройства могли обмениваться данными между собой, а также иметь доступ к интернету через один маршрутизатор. Какую сеть следует использовать и какие устройства потребуются для ее настройки?
2. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. При прокладке сети в здании обнаружилось, что кабель Ethernet длиной 120 метров не передает данные. Использовался кабель категории Cat5e. Почему возникла проблема и как ее решить?
3. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Сотрудник подключил компьютер к сети Ethernet через кабель, но интернет не работает. На компьютере отображается сообщение "Нет подключения к сети". Как диагностировать и устранить проблему?
4. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. В компании настроили сеть TCP/IP, но один из компьютеров не может открыть сайт google.com. При этом команда ping 8.8.8.8 работает. В чем проблема и как ее решить?
5. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Оператор связи планирует модернизировать сеть, заменив устаревшую технологию PDH на более современную. Какую технологию следует выбрать и почему?
6. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. В офисе настроена беспроводная сеть Wi-Fi, но сотрудники жалуются на низкую скорость интернета в дальних комнатах. Как улучшить качество сигнала?
7. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Сотрудник не может подключиться к корпоративному серверу через SSH. Команда ssh user@192.168.1.10 выдает ошибку "Connection timed out". Как найти и устранить причину?
8. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Компания использует MPLS для связи филиалов. Один из филиалов сообщает о задержках в передаче данных. Как можно проанализировать и устранить проблему?
9. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. В сети компании пользователи получают фишинговые письма, содержащие вредоносные ссылки. Как защитить сеть от таких угроз?
10. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Сервер компании перестал отвечать на запросы после настройки нового брандмауэра. Ранее он был доступен по HTTP и SSH. Как найти причину и восстановить доступ?

ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
1. Какой тип сети охватывает территорию города?
A) LAN
B) WAN
C) MAN
D) PAN
2. Какое устройство соединяет две разные сети на основе IP-адресов?
A) Коммутатор
B) Маршрутизатор
C) Мост
D) Повторитель
3. Какой кабель используется для подключения компьютера к коммутатору в сети Ethernet?
A) Коаксиальный
B) Витая пара
C) Оптоволокно
D) USB-кабель
4. Какой протокол отвечает за маршрутизацию пакетов в сети TCP/IP?
A) TCP
B) UDP
C) IP
D) DNS
5. Какая технология физического уровня использует мультиплексирование для передачи данных?
A) Ethernet
B) SDH
C) MPLS
D) Wi-Fi
6. Какой стандарт Ethernet поддерживает скорость 100 Мбит/с?
A) Fast Ethernet
B) Gigabit Ethernet
C) 10 Gigabit Ethernet
D) Ethernet II
7. Какой адрес относится к протоколу IPv4?
A) 2001:0db8::1
B) 192.168.1.1
C) 00-14-22-01-23-45
D) fe80::1
8. Какая технология беспроводной связи используется в мобильных сетях 5G?
A) Wi-Fi
B) Bluetooth
C) NR (New Radio)
D) NFC
9. Какой протокол используется для автоматического назначения IP-адресов?
A) DNS
B) DHCP
C) SNMP
D) NTP

D) Ethernet
12. Какой уровень модели OSI отвечает за физическое подключение устройств?
A) Канальный
B) Сетевой
C) Физический
D) Транспортный
13. Какой протокол синхронизирует время в сети?
A) SNMP
B) NTP
C) DHCP
D) FTP
14. Какой тип атаки направлен на перегрузку сервера запросами?
A) Фишинг
B) DDoS
C) Перехват трафика
D) Вирус
15. Какой кабель обеспечивает передачу данных на расстояние более 100 метров?
A) Витая пара Cat5e
B) Коаксиальный
C) Оптоволокно
D) Витая пара Cat6

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

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

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:
- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;

- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.
При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине (модуле). Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:
- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.
Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования к структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительные элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова "тема" и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата: информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата: должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины (модуля) ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;

- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,
воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения;

краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – 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.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины (модуля).

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по дисциплине (модулю). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной дисциплине (модулю). Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки
вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для
систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине (модулю). В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины (модуля);
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине (модулю). Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину (модуль) и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Солоневич А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Минск: РИПО, 2021. - 208 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697153
Л.1.2	Алексахин А. Н., Алексахина С. А., Батищев А. В., Буланова Т. А., Дорофеев О. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Университет Синергия, 2023. - 313 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699933
Л.1.3	Акмаров П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 120 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/362876
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Kaspersky Endpoint Security
7.2.2	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.3	Microsoft®WINHOME 10 Russian Academic OLP lLicense NoLevel Legalization GetGenuine
7.2.4	GIMP
7.2.5	Notepad ++
7.2.6	Microsoft Visual Code
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: https://www.garant.ru/
7.3.5	Университетская информационная система "РОССИЯ". Режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/
7.3.6	Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Режим доступа: https://informika.ru/
7.3.7	Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/
7.3.8	Сайт ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ. Режим доступа: https://www1.fips.ru/
7.3.9	Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ". Режим доступа: https://intuit.ru/
7.3.10	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-28 - Компьютерный класс : 15 персональных компьютеров, объединённых в локальную вычислительную сеть на базе выделенного сервера приложений и web-сервера, наглядными пособиями, Мультимедийная установка «Toshiba» с экраном 3,5 м. Лицензионные программы:. ПО ОС Windows XP professional, MS Office 2003. Microsoft Visual Studio 2010-2013. Opera, Mozilla Firefox, Adobe Acrobat Reader 3.01,. WinDjView, КОМПАС-3D LT, 1С Предприятие 8.1, Система для моделирования бизнеса и оценки бизнес-проектов «Project Expert 7 ─ Эксперт Системс» (сетевая версия). CorelDRAW Graphics Suite X7. GRAPHISOFT ArchiCAD 15, Autodesk DWG Viewer, AVS DVD Player 2.4, CorelDraw Graphics Suite X4, Google SketchUp6.7, QuickTime, QBacic, Pascal, Delphi, Kaspersky Endpoint Security. IQlib. Все компьютеры подключены к сети Internet
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-29 - Компьютерный класс : Оснащен: 12 персональными компьютерами, объединёнными в локальную вычислительную сеть на базе выделенного сервера приложений и web-сервера, наглядными пособиями, Мультимедийным проектором: Nec VT48 ANSI, с экраном 3,5 м. Лицензионные программы: ПО ОС Windows XP professional, MS Office 2003. Microsoft Visual Studio 2010-2013. Google Chome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Acrobat Reader 3.01, QBacic, Pascal, Delphi. WinDjView, КОМПАС-3D LT, GRAPHISOFT ArchiCAD 15, Audit XP. Система для моделирования бизнеса и оценки бизнес-проектов «Project Expert 7» (сетевая версия). 1С Предприятие 8.1, Autodesk DWG Viewer, AVS DVD Player 2.4, CorelDraw Graphics Suite X4, Google SketchUp6.7, QuickTime, Kaspersky Endpoint Security. IQlib. Инженерный калькулятор. Консультант Плюс. Все компьютеры подключены к сети Internet.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных

особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2030 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2030 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____