

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

«21» апреля 2025 г. протокол № 9
Приказ № 45 от 21 апреля 2025 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
(для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата)**

ОСНОВЫ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	5

Глазов 2025

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины заключается в формировании способности осуществлять администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения в рамках дисциплины «Основы сетевых технологий».

Задачи изучения дисциплины:

- изучить принципы функционирования сетевых аппаратных средств;
- сформировать представление об архитектуре и принципах функционирования сетевых вычислительных систем.

Программа адаптирована для лиц с соматическими заболеваниями и (или) инвалидов с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий обучения

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ПК-5
Формулировка компетенции	Способен осуществлять администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения
Индикатор достижения компетенции	ИПК 5.1 Знает: принципы функционирования сетевых аппаратных средств их архитектуру и принципы функционирования ИПК 5.2 Умеет: пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, настраивать сетевые устройства ИПК 5.3 Владеет: способностью подключения и установки сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов)

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	производственно-технологический	включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности
научно-исследовательская работа обучающихся	производственно-технологический	исследовательская деятельность студентов (публикация статей, выступление с докладом)

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы сетевых технологий» относится к обязательной части учебного плана.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения «Информатики и ИКТ» в курсе общеобразовательной школы. Содержание дисциплины в дальнейшем будет связано с углублением профессиональных знаний в области информатики и вычислительной техники.

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

Для лиц с нарушениями функций ОДА используется электронное обучение, дистанционные технологии. Для поддержки курса используется сайт: <http://moodle.ggpi.org>.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	
СЕМЕСТР 5			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		54	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		34	4
КСР		4	
Самостоятельная работа обучающихся		54	
Вид промежуточной аттестации: Зачет		0	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Разделы и темы дисциплины Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)						
		всего	ауд	лекц	прак	лаб	КСР	СРС
Семестр 5								
1.	Основные принципы построения компьютерных сетей	4	2	2	2	–	–	2
2.	Сетевые архитектуры. Технологии локальных сетей	12	6	2	6	–	–	6
3.	Аппаратные компоненты компьютерных сетей	12	6	2	6	–	–	6
4.	Сетевые модели. Протоколы	16	8	2	4	–	2	8
5.	Адресация в сетях.	16	8	2	4	–	2	8

	Межсетевое взаимодействие							
6.	Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	16	8	2	4	–		8
7.	Программирование сетевых приложений	16	8	2	4	–		8
8.	Защита информации в сетях	16	8	2	4	–		8
Итого – по дисциплине		108	54	16	34	–	4	54

3.2. Занятия лекционного типа

Для лиц с нарушениями функций ОДА лекция сопровождается текстом с увеличенным шрифтом или усиливающей звуковой аппаратурой.

Занятия, при возможности, проводятся в мультимедийной аудитории, где имеется возможность подкрепления основных положений лекционного материала необходимым иллюстративным материалом (письменная презентация ключевых вопросов, являющихся темой обсуждения во время беседы; использование необходимых электронных видеоматериалов для иллюстрирования вопросов и контекста обсуждаемой проблемы, и т.п.). Есть возможность предоставлять необходимый учебный материал электронно для последующей самостоятельной работы с ним.

При объяснении материала мысли излагаются четко и лаконично (в простые предложения), информация подается в виде небольших логически и по смыслу законченных фрагментов.

СЕМЕСТР 5

Лекция 1

Тема. Основные принципы построения компьютерных сетей

Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей. Дата-центры, центры организации данных, ЦОД.

Лекция 2

Тема. Сетевые архитектуры. Технологии локальных сетей

Организация сетей различных типов.

Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент–сервер». Международные и отечественные стандарты связи IEEE, RFC, ISO, Federal Communications Commission, FCC, Сертификат Минкомсвязи РФ, сертификаты соответствия в области связи, CCC. Система стандартизации Request for Comments, RFC.

Лекция 3

Тема. Аппаратные компоненты компьютерных сетей

Проводные и беспроводные Основы сетевых технологий. Физическая среда ЛВС. Стандарты кабелей.

Лекция 4

Тема. Сетевые модели. Протоколы

Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS.

Лекция 5

Тема. Адресация в сетях. Межсетевое взаимодействие

Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование. Разделение сети: подсети и маски подсетей. Классовое и бесклассовое деление сетей.

Лекция 6

Тема. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов

Организация виртуальных каналов информационного обмена. Схема конструкции «IP поверх несущего протокола». Протокол X.25. Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25.

Лекция 7

Тема. Программирование сетевых приложений

Программирование сетевых приложений. Технология распределенных вычислений. Приложения: несетевые, сетевые и специализированные.

Лекция 8

Тема. Защита информации в сетях

Законодательное обеспечение защиты информации, защита от несанкционированного доступа к информации, службы и механизмы защиты информации в открытых системах. Криптографические методы защиты информации (криптология, криптография, криптоанализ), шифрование информации (стандарт шифрования данных DES, стандарт шифрования данных PGP), решение проблем аутентификации в телекоммуникационных системах.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Выполнение практических работ проводятся в микрогруппах или парами, в которых присутствует смешанный состав обучающихся: в паре – один обычный обучающийся и один обучающийся с двигательным нарушением; микрогруппа включает одного обучающегося с двигательным нарушением и несколько обычных обучающихся.

В ходе практического занятия используются следующие методы:

- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала.

СЕМЕСТР 5

Практическое занятие 1

Тема. Сетевые архитектуры. Технологии локальных сетей

Перечень заданий

Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных.

Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения.

Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.

Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring.

Стандарты IEEE 802.x.

Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.

Практическое занятие 2

Тема. Сетевые архитектуры. Технологии локальных сетей

Перечень заданий

Сети Controller Area Network, CAN.

Интерфейсные протоколы RS 485 и CAN.

Поколения сотовых сетей GSM, EDGE, 3G, 4G, 5G, 6G.

Технологии беспроводной передачи данных малого радиуса действия Bluetooth, Near Field Communication, NFC.

Практическое занятие 3

Тема. Аппаратные компоненты компьютерных сетей

Перечень заданий

Беспроводные каналы и их характеристики.

Сетевые адаптеры.

Функции и характеристики сетевых адаптеров.

Практическое занятие 4

Тема. Аппаратные компоненты компьютерных сетей

Перечень заданий

Коммуникационное оборудование сетей: их назначение, основные функции и параметры.

Серверное оборудование.

Волоконные оптические линии связи.

Учебный стенд EMONA FOTEx.

Практическое занятие 5

Тема. Сетевые модели. Протоколы

Перечень заданий

Модель TCP/IP.

Основные понятия TCP/IP.

Характеристика уровней модели TCP/IP.

Практическое занятие 6

Тема. Сетевые модели. Протоколы

Перечень заданий

Протоколы: основные понятия и принципы взаимодействия.

Стек протоколов.

Принцип работы протоколов.

Моделирование сети в программе Cisco Packet Tracer.

Анализ сетевого трафика с помощью программ-снифферов.

Практическое занятие 7

Тема. Адресация в сетях. Межсетевое взаимодействие

Перечень заданий

Адресация подсетей.

Реализация архитектуры подсетей.

Определение маски подсети.

Практическое занятие 8

Тема. Адресация в сетях. Межсетевое взаимодействие

Перечень заданий

Протоколы маршрутизации.

Фильтрация пакетов.
Функции маршрутизатора.
Сетевой шлюз.
Брандмауэр.

Практическое занятие 9

Тема. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов

Перечень заданий

Организация Virtual Private Network, VPN-сетей.

Удаленный доступ к рабочему столу операционной системы.

Virtual Network Computing (VNC) — система удалённого доступа к рабочему столу компьютера, использующая протокол RFB, Remote Frame Buffer.

Технологии VNC, TeamViewer.

Практическое занятие 10

Тема. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов

Перечень заданий

Программная и аппаратная составляющие технологии блокчейн.

Проекты глобальных спутниковых сетей «Сфера», Iridium, Starlink и OneWeb.

Системы глобального позиционирования GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo.

Проблемы организации «суверенного интернета».

Практическое занятие 11

Тема. Программирование сетевых приложений. Защита информации в сетях

Перечень заданий

Технология «клиент-сервер».

Модель доступа к удаленным данным.

Электронная почта.

Модель сервера баз данных.

Модель сервера приложений.

Практическое занятие 12

Тема. Программирование сетевых приложений. Защита информации в сетях

Перечень заданий

Программирование для Интернет на основе TCP/IP, модели протоколов передачи файлов в Internet.

Порты и сокеты.

Защита информации в сетях.

Угрозы информации в телекоммуникационных системах.

Практическое занятие 13

Тема. Защита информации в сетях

Перечень заданий

Цели защиты информации.

Законодательное обеспечение защиты информации, защита от несанкционированного доступа к информации, службы и механизмы защиты информации в открытых системах.

Сетевое администрирование: проектирование, настройка и сопровождение сети.

Веб-интерфейс виртуального прибора в LabVIEW.

Практическое занятие 14

Тема. Защита информации в сетях

Перечень заданий

Понятие технологии «Интернета вещей», Internet of Things, IoT.
Понятие технологии «Промышленный Интернет вещей», Industrial Internet of Things, IIoT.
Концепция «Индустрия 4.0», четвертая промышленная революция.
Программная и аппаратная составляющие технологии Big Data, «большие данные».

Практическое занятие 15.

Тема: Протокол TCP/IP

Перечень заданий:

Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня.

Настройка протокола TCP/IP в операционных системах.

Применение диагностических утилит протокола TCP/IP.

Организация межсетевого взаимодействия

Практическое занятие 16.

Тема: Криптографические методы защиты информации

Перечень заданий:

Криптографические методы защиты информации (криптология, криптография, криптоанализ), шифрование информации (стандарт шифрования данных DES, стандарт шифрования данных PGP), решение проблем аутентификации в телекоммуникационных системах.

Практическое занятие 17.

Тема: Понятие технологии «Корпоративный Интернет вещей»

Перечень заданий: (Enterprise IoT, EIoT).

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата учебно-методическое обеспечение для контроля самостоятельной работы обучающихся по дисциплине предъявляется (по выбору обучающегося): устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с нарушениями функций ОДА устанавливаются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности: работа с книгой и другими источниками информации, планы-конспекты; реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы; проектные работы; дистанционные технологии.

Уделяется внимание индивидуальной работе. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся с нарушениями функций ОДА.

СЕМЕСТР 5

Контроль самостоятельной работы 1

Тема. Сетевые модели. Протоколы

Перечень заданий

Сети в современной жизни. Использование сетей в сферах науки, образования, культуры и экономики.

Классификация ЭВМ по областям применения. Архитектура вычислительных систем, распределенные вычислительные системы, принципы работы вычислительной сети и основные проблемы ее построения.

Стандартизация в области вычислительных сетей, эталонная семиуровневая модель ISO OSI, требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.

Стандарты физического и канального уровня для локальных сетей. Структуризация локальных сетей. Структурированная кабельная система. Структурообразующее оборудование физического и канального уровня.

Требуется организовать ЛВС для агентства недвижимости. Агентство расположено в двух помещениях, площадью 12 и 16 кв. м. В помещениях имеются 5 компьютеров, один принтер. Обоснуйте выбор линий связи, топологии сети, технологии. Укажите, какие элементы СКС необходимы для создания сети, каким образом она будет проложена, какое сетевое оборудование предполагается использовать и почему.

Контроль самостоятельной работы 2

Тема. Адресация в сетях. Межсетевое взаимодействие

Перечень заданий

Средства сетевого уровня стека TCP/IP, Novell, протоколы обмена маршрутной информацией, типовые структуры локальных сетей.

Коммуникационное оборудование в современных вычислительных системах. Протоколы и оборудование локальных сетей.

Протоколы и оборудование глобальных сетей.

Технология распределенных вычислений. Приложения: несетевые, сетевые и специализированные. Технология «клиент-сервер». Модель доступа к удаленным данным. Модель сервера баз данных. Модель сервера приложений.

Предложите вариант проектирования сети для посетителей создаваемого клуба для компьютерных игр. Клуб будет расположен в трех помещениях площадью 8, 15 и 18 кв. м. Подберите для него сетевое и основное оборудование, обеспечивающее комфортную работу посетителей.

3.7. Самостоятельная работа студентов

Рекомендуемые формы самостоятельной работы студентов: закрепление материала по конспекту лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка презентаций к докладам, подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации.

4. Фонд оценочных средств

Формы текущего контроля, промежуточной аттестации и послитоговый контроль для лиц с нарушениями функций ОДА устанавливаются с учетом их психофизиологических особенностей. При необходимости все виды аттестации проходит в несколько этапов.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования

в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения и т.д.

Формы и сроки проведения промежуточного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата формами текущего контроля, промежуточной аттестации и поститогового контроля используются (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- устный ответ;
- письменный ответ;
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При проведении всех форм контроля учитываются психофизическое развитие и ограничения здоровья. Время выполнения заданий для лиц с нарушениями функций ОДА может быть увеличено, но не более чем на 30 минут.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата материалы ко всем видам аттестации предъявляться (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Рекомендуемые формы контроля и оценки результатов обучения лиц с нарушением функций ОДА:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Зиангирова, Л. Ф. Сетевые технологии : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Зиангирова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 101 с. — ISBN 978-5-

- 4497-4012-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142094.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Информационные технологии. Часть 3. Сетевые технологии : учебно-методический комплекс по специальности 071201 «Библиотечно-информационная деятельность», квалификаций «Референт-аналитик информационных ресурсов», «Библиотекарь-библиограф, преподаватель» / составители Л. Г. Тараненко. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2012. — 56 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/29665.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
 3. Лиманова, Н. И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие / Н. И. Лиманова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 197 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75368.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 4. Основы информационных технологий : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 530 с. — ISBN 978-5-4497-2419-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133958.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2. Дополнительная литература

1. Архитектура компьютерных систем : учебно-методический комплекс / составители Б. О. Куламбаев, А. Б. Жусупова, А. К. Мошкалов. — Алматы : Нур-Принт, 2015. — 179 с. — ISBN 9965-894-96-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67009.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Долозов, Н. Л. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 112 с. — ISBN 978-5-7782-2379-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45377.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Задорожный, А. Ф. Основы построения микропроцессорных систем управления : учебное пособие / А. Ф. Задорожный, П. А. Графеев. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2018. — 105 с. — ISBN 978-5-7795-0846-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85875.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 219 с. — ISBN 978-5-4497-0929-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146376.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем : учебное пособие / А. Ю. Орлова, А. А. Сорокин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 113 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63073.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Учебно-методическое пособие по курсу Облачная архитектура инфокоммуникационных систем / составители Д. В. Гадасин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 8 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61746.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

1. Обучающиеся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата обеспечены печатными и электронными ресурсами в форме, адаптированной к ограниченным возможностям здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме
- в форме электронного документа
- в форме аудиофайла

2. Каждому обучающемуся с нарушениями функций ОДА обеспечен доступ к библиотечным ресурсам и сети Интернет и предоставлен не менее чем одним учебным, методическим и (или) электронным изданием в форме, адаптированной к ограничениям здоровья.

3. Для обучения лиц с нарушениями функций ОДА комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной литературы по дисциплинам.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. parallel.ru – Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям.
2. <https://sites.google.com/site/ifizmat/network> – Основы сетевых технологий, сайт преподавателя
3. <http://www.Intuit.ru> - образовательный портал Интуит;
4. <https://upweek.ru/> - UPGRADE информационный ресурс об IT;
5. <https://www.lektorium.tv/> - образовательный проект. Лекториум;

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Рукопт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Яндекс.Браузер.

Учебный корпус 1, аудитории(я) 237, 219.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

Образовательная среда организации, организация рабочих мест обучающихся, технические и программные средства общего и специального назначения соответствуют Методическим рекомендациям по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Министерством образования и науки РФ 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн).

Для обучающихся имеются мультимедийные средства приема-передачи учебной информации в доступных формах. Аудитории оборудованы компьютерной техникой, видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), интерактивными досками.

Образовательная среда организации, организация рабочих мест обучающихся, технические и программные средства общего и специального назначения соответствуют Методическим рекомендациям по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Министерством образования и науки РФ 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), а именно:

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройств ввода информации (при необходимости);

- используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

Для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрено расположение рабочих мест в первых рядах у окна и в среднем ряду.

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Дисциплина / Семестр	Объем аудиторной работы				Перечень контрольных мероприятий	Максимальное кол-во баллов	Поощрение	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лк	Прак.	Лаб	КСР					
Основы сетевых технологий / 5	16	34	—	4	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Работа на практическом занятии и занятии КСР <u>Контрольные мероприятия</u> 1. Тестирование 2. Контрольная работа <u>Компенсационные мероприятия</u> Создание программного продукта по теме, определяемой преподавателем	16 34 95 5 5 10	не применяются	не применяются	зачет допуск к зачету- (50%) «автомат» - (70 %)
ВСЕГО						165			

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
 (фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
 при необходимости внесения изменений на следующий год –
 оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и послитогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Основы сетевых технологий» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Основы сетевых технологий» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля (текущего, промежуточного, послитогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ПК-5
Формулировка компетенции	Способен осуществлять администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения
Индикатор достижения компетенции	ИПК 5.1 Знает: принципы функционирования сетевых аппаратных средств их архитектуру и принципы функционирования ИПК 5.2 Умеет: пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, настраивать сетевые устройства ИПК 5.3 Владеет: способностью подключения и установки сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов)

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1 Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: тестирование, контрольная работа.

3.2 Формы текущего контроля и критерии их оценивания

Форма контроля 1 - Типовые тестовые задания

Типовой тест.

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-5: ИПК-5.1, ИПК-5.2, ИПК-5.3.

Время выполнения заданий: 25 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 70% вопросов – «хорошо»;

- верные ответы на 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- меньше 50% ответов на вопросы – «неудовлетворительно».

1. Что является основным преимуществом топологии «звезда»?
 - а) низкая стоимость сети
 - б) малый расход кабеля
 - в) хорошая помехозащищенность сети
 - г) высокая надежность и управляемость сети
2. Какой уровень устанавливает способы представления информации, которой обмениваются логические объекты прикладного уровня?
 - а) Прикладной
 - б) Представительский
 - в) Сеансовый
 - г) Транспортный
3. Какой уровень обеспечивает основные услуги маршрутизации в сети и устанавливает соединения между протокольными блоками сетевого уровня для передачи блоков данных транспортного уровня?
 - а) Прикладной
 - б) Транспортный
 - в) Сетевой
 - г) Канальный
4. Программы, файлы данных, принтеры и другие, совместно используемые в сети устройства, называются
 - а) ресурсами
 - б) передающей средой
 - в) компьютерной сетью
 - г) топологией
5. Какой протокол используется для отправки почтовых сообщений в Интернет?
 - а) SMTP
 - б) POP3
 - в) IMAP4
 - г) HTTP
6. Установите соответствие:

1 HTTP	а) протокол передачи гипертекста
2 TCP	б) протокол маршрутизации
3 IP	в) транспортный протокол
4 FTP	г) протокол передачи файлов
7. Установите соответствие

1 WWW	а) клиент-программа для работы пользователя с WWW
2 Web-сервер	б) совокупность технически связанных страниц
3 Web-сайт	в) компьютер в сети Интернет, хранящий Web-

4 Web-браузер	<p>страницы и соответствующее программное обеспечение для работы с ними</p> <p>г) всемирная паутина: распределенная по всему миру информационная система с гиперсвязями, существующая на технической базе Интернет</p>
---------------	--

Форма контроля 2 – Типовая контрольная работа

Типовая контрольная работа

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-5: ИПК-5.1, ИПК-5.2, ИПК-5.3.

Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания:

Обучающимся предлагается выполнить серию из трех заданий.

Для получения оценки «удовлетворительно» необходимо выполнить 1 задание.

Для получения оценки «хорошо» необходимо выполнить 2 задания.

Для получения оценки «отлично» необходимо выполнить все задания.

1. Приведите структуру современной глобальной сети Интернет, поясните схему.
2. Опишите проблемы современной русскоязычной электронной почты.
3. Расскажите об адресации в сети Интернет.

3.3 Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: зачета (5 сем.).

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-5, ИПК-5.1, ИПК-5.2, ИПК-5.3

Примерные вопросы к зачету

Теоретические вопросы

1. Сети в современной жизни. Использование сетей в сферах науки, образования, культуры и экономики.
2. Классификация ЭВМ по областям применения. Архитектура вычислительных систем, распределенные вычислительные системы, принципы работы вычислительной сети и основные проблемы ее построения.
3. Стандартизация в области вычислительных сетей, эталонная семиуровневая модель ISO OSI, требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
4. Стандарты физического и канального уровня для локальных сетей. Структуризация локальных сетей. Структурированная кабельная система. Структурообразующее оборудование физического и канального уровня.
5. Средства сетевого уровня стека TCP/IP, Novell, протоколы обмена маршрутной информацией, типовые структуры локальных сетей.
6. Коммуникационное оборудование в современных вычислительных системах. Протоколы и оборудование локальных сетей.
7. Протоколы и оборудование глобальных сетей.
8. Технология распределенных вычислений. Приложения: несетевые, сетевые и специализированные. Технология «клиент-сервер». Модель доступа к удаленным данным. Модель сервера баз данных. Модель сервера приложений.
9. Программирование для Интернет на основе TCP/IP, модели протоколов передачи файлов в Internet. Порты и гнезда.
10. Угрозы информации в телекоммуникационных системах. Цели защиты информации. Законодательное обеспечение защиты информации, защита от несанкционированного доступа к информации, службы и механизмы защиты информации в открытых системах.
11. Криптографические методы защиты информации (криптология, криптография, криптоанализ), шифрование информации (стандарт шифрования данных DES, стандарт шифрования данных PGP), решение проблем аутентификации в телекоммуникационных системах.
12. Сетевое администрирование: проектирование, настройка и сопровождение сети.
13. Стек протоколов TCP/IP. Интернет и связь с Интернет.
14. Принципы адресации. IP-адресация и DNS-адресация.
15. Электронная почта. Протокол/программы UUCP (UUPC) и mail (dml, bml).
16. Средства синхронной коммуникации.
17. Протоколы/программа FTP и Telnet.
18. Доступ к сетевым файлам, эмуляция терминалов и удаленное управление, серверы баз данных и мониторы транзакций. WWW-сервер.
19. Браузеры. Язык HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет.
20. Язык JavaScript как средство создания интерактивных ресурсов.
21. Формы. Установка и настройка серверов служб Интернет.

Практика (одна из задач)

1. Требуется организовать ЛВС для агентства недвижимости. Агентство расположено в двух помещениях, площадью 12 и 16 кв. м. В помещениях имеются 5 компьютеров, один принтер. Обоснуйте выбор линий связи, топологии сети, технологии. Укажите, какие элементы СКС необходимы для создания сети, каким образом она будет проложена, какое сетевое оборудование предполагается использовать и почему.
2. Предложите вариант проектирования сети для посетителей создаваемого клуба для компьютерных игр. Клуб будет расположен в трех помещениях площадью 8, 15 и 18 кв. м. Подберите для него сетевое и основное оборудование, обеспечивающее

- комфортную работу посетителей.
3. Требуется организовать выход в Интернет для посетителей кафе. Каким образом можно это обеспечить, какие линии связи и сетевое оборудование предпочтительно использовать.
 4. Страховая компания расположена в 3 помещениях, площадью 7, 15 и 20 кв.м. и имеет в своем распоряжении 3 ПК и струйный принтер. Компания решила провести модернизацию вычислительной техники и установить локальную сеть. Предложите свой вариант решения этой проблемы.
 5. В отделении банка производится замена устаревшей ЛВС с технологией Ethernet. Предложите свой вариант модернизации, включающий доступ к глобальной сети Интернет.
 6. Требуется создать ЛВС в офисном центре. Поясните, какой должна быть организация работы, перечислите ее этапы и их последовательность.
 7. Предложите вариант конфигурации сети консультационного центра для предпринимателей. Проведите для него подбор сетевого и основного оборудования с обоснованием выбираемых параметров оборудования.
 8. Создается локальная сеть школы с возможностью выхода в Интернет. Школа имеет 2 компьютерных класса. Поясните, какой должна быть организация работы, перечислите этапы создания сети, подберите для нее линии связи, технологию, сетевое оборудование, с учетом расширения количества компьютерных классов.

4.3. Критерии оценивания

Зачет выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то он сдает зачет по вопросам.

Шкала оценивания для зачета

Уровни освоения компетенции (-ий)	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Сформирована	Студент показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.	Зачтено	50-100
Не сформирована	При ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	Не зачтено	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов, то сдает зачет согласно требованиям.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ПК-5, ИПК-5.1, ИПК-5.2, ИПК-5.3

Код компетенции	ПК-5
Формулировка компетенции	Способен осуществлять администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения
Индикатор достижения компетенции	ИПК 5.1. Знает: принципы функционирования сетевых аппаратных средств их архитектуру и принципы функционирования. ИПК 5.2. Умеет: пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, настраивать сетевые устройства. ИПК 5.3. Владеет: способностью подключения и установки сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультимплексоров, конвертеров, коммутаторов).

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание. В компьютерном классе создана компьютерная сеть. Один из узлов имеет IP-адрес 172.16.231.10, а другой – 172.16.231.21. Какие выводы можно сделать о компьютерной сети с использованием сетевых утилит?

Ключ к практическому заданию: Возможный вариант ответа.

Каждый узел Internet идентифицируется по логическому IP-адресу. IP-адрес определяет местонахождение узла (компьютера) в сети подобно тому, как адрес дома указывает его расположение в городе. Как и обычный адрес, IP-адрес должен быть уникален и иметь единый формат. IP-адрес – это уникальная 32-разрядная последовательность, полностью идентифицирующая компьютер в сети Internet. Например, 11000011 11001001 1001000

00000001. Удобно каждый байт этой последовательности записывать в виде десятичных чисел, разделенных точками. Приведенный выше пример примет следующий вид: 195.201.72.1. IP-адреса назначаются с использованием некоторых правил. Если компьютеры находятся в одной локальной сети, то IP-адрес состоит из двух частей: IP-адреса (номера) самой сети и номера хоста. Под хостом понимают один компьютер, подключенный к сети. В приведенном выше примере 195.201.72 – номер сети. Легко понять, что в этой сети может быть не более 255 хостов. Для того, чтобы сеть могла включать большее число компьютеров, номер самой сети должен быть более коротким. Существует 5 классов IP-адресов. Эти классы отличаются друг от друга количеством битов, отведенных на адрес сети и адрес хоста в сети. При разработке структуры IP-адресов предполагалось, что они будут использоваться по разному назначению. Адреса класса А предназначены для использования в больших сетях общего пользования. Адреса класса В предназначены для использования в сетях среднего размера (сети больших компаний, научно-исследовательских институтов, университетов). Адреса класса С предназначены для использования в сетях с небольшим числом компьютеров (сети небольших компаний и фирм).

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий)

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать	Отлично	90-100

	проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.