

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

9

**ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профиль (направленность):

Форма контроля в семестре

Математика и Информатика

экзамен 6

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108 / 3

Программу составили:

Ракитин Р.Ю., доцент кафедры теоретических основ информатики, к.ф.-м.н., доцент;
Москаленко Е.В., старший преподаватель кафедры теоретических основ информатики

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

44.03.05 Педагогическое образование(с двумя профилями подготовки): Математика и Информатика,

утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «26» марта 2020 г., протокол № 6.

Программа утверждена:

на заседании кафедры теоретических основ информатики

Протокол заседания от «04» февраля 2020 г., № 6

Срок действия программы: 2020 – 2025 гг.

Зав. кафедрой: Веряев А.А., профессор, д-р пед. наук, профессор

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у будущего учителя математики и информатики совокупности знаний и представлений о возможностях, принципах функционирования и проектирования компьютерных сетей, организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных форматах и возможности обеспечить активное воздействие человека на эти данные в реальном масштабе времени, а также об организации доступа к распределенным данным.

Задачи:

- формирование знаний, умений и навыков в области основ проектирования и создания локальных вычислительных сетей, а также техническими и программными средствами, обеспечивающими их работу;
- формирование знаний и практических навыков, позволяющих проектировать локальные компьютерные сети;
- овладение навыками проведения анализа и оптимизации существующих компьютерных сетей;
- формирование знаний, умений и навыков у студентов в области сетевых стандартов представления информации и протоколов передачи данных и принципов их использования для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Иностранный язык

Информационные системы и базы данных

Теоретические основы информатики

Основы информационной культуры

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Методика преподавания предмета второго профиля

Информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе

Производственная практика: педагогическая практика

Электронно-информационная среда образовательного учреждения

Основы информационной безопасности

Олимпиадная деятельность по информатике

Внеурочная деятельность по информатике

Методика подготовки к ГИА по информатике

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

ПК - 2. Способен осваивать и применять базовые научно-теоретические знания по предметам в профессиональной деятельности.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты сформированности компетенции по дисциплине
ИУК - 2.1. Формулирует цель	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информа-

деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения	ции, методики системного подхода для решения поставленных задач Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других теоретических методов; собирать данные, относящиеся к профессиональной области; грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения Владеет: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами исследования проблем профессиональной деятельности; способами убеждения и демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
ИУК - 2.2. Планирует достижение цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности	
ИУК - 2.3. Реализует в профессиональной сфере разработанный проект	
ИУК - 2.4. Публично представляет полученные в ходе реализации проекта результаты	
ИУК - 4.4. Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения различных коммуникативных задач	Знает: специфику применения базовых научно-теоретических подходов в предметных областях. Умеет: формализовать учебную задачу в рамках моделей соответствующих научных дисциплин; формулировать закономерности, сопутствующие моделированию явлений и процессов. Владеет: навыками анализа явлений и процессов, выбора адекватных подходов к решению научных задач в предметных областях.
ИПК - 2.1. Владеет содержанием предметных областей в соответствии с образовательными программами	Знает: содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметных областях. Умеет: использовать базовые предметные научно-теоретические подходы к сущности, закономерностям, принципам и особенностям изучаемых явлений и процессов. Владеет: навыками использования базовых предметных научно-теоретических подходов к сущности, закономерностям, принципам и особенностям изучаемых явлений и процессов для решения профессиональных задач.
ИПК - 2.2. Анализирует базовые научно-теоретические подходы к сущности, закономерностям, принципам и особенностям изучаемых явлений и процессов в предметных областях	
ИПК - 2.3. Использует систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экзамен
Математика и Информатика	6	108	24	0	24	6	27	27

Итого	108	24	0	24	6	27	27
-------	-----	----	---	----	---	----	----

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Пра кт.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 6						
1. Наименование раздела						
1.1.	История и эволюция развития компьютерных сетей и телекоммуникаций	Эволюция и основные этапы развития компьютерных сетей и телекоммуникационных технологий. Конвергенция локальных и глобальных сетей. Глобальная сеть Интернет.	2	0	0	1
1.2.	Общие принципы построения компьютерных сетей	Основные понятия и классификация компьютерных сетей. Основные принципы построения компьютерной сети. Администрирование сетей. Базовые топологии локальной сети. Взаимодействие устройств в сети. Понятия: протокол и порт (логический и физический интерфейс), клиент, сервер. Сетевые операционные системы.	2	0	0	2
1.3	Архитектура и стандартизация сетей.	Основные компоненты сети. Сетевое программное обеспечение. Архитектура и стандартизация сетей. Международные организации. Понятия стек протоколов и служба (сервис). Эталонная модель OSI. Эталонная модель TCP/IP.	2	0	0	5
1.4	Физические основы передачи данных.	Технологии физического уровня. Физические основы передачи данных. Линия связи, канал связи, пропускная способность канала, биты, боды, звено.	2	0	0	2

		Типы кабелей.				
1.5	Аппаратные средства реализации компьютерных сетей.	Сетезависимые и сетенезависимые уровни эталонной модели OSI. Аппаратные средства реализации компьютерных сетей. Промежуточное оборудование компьютерных сетей. Понятия: мост, маршрутизатор, коммутатор, сетевой адаптер, шлюз, репитер.	2	0	0	5
1.6	Беспроводные технологии	Беспроводные технологии: Bluetooth, Wi-Fi, WiMax.	2	0	0	2
1.7	Мобильные системы	История развития мобильных систем. Поколения и стандарты сотовой связи	2	0	0	2
1.8	Коммутация каналов и пакетов	Коммутация каналов и пакетов. Сравнение технологий коммутации каналов и пакетов.	2	0	0	2
1.9	Адресация в сетях на примере стека протоколов TCP/IP. Протокол IP. Протокол DHCP. Алгоритм динамического назначения адресов	Адресация в сетях на примере стека протоколов TCP/IP. Протокол IP, его версии. Поток данных. Типы адресов в стеке протоколов TCP/IP. Протокол DHCP. Алгоритм динамического назначения адресов	2	0	0	2
1.10	История развития беспроводных технологий	Основные этапы эволюции развития беспроводных технологий	1	0	0	0
1.11	Информационная безопасность в компьютерных сетях	Информационная безопасность в компьютерных сетях: фаерволы, фишинг, атаки, антивирус, методы кодирования и защиты информации в компьютерных сетях.	2	0	0	0
1.12	Работа с утилитами командной строки Windows для работы с сетью	Работа с утилитами командной строки Windows для работы с сетью. Настройка стека протоколов TCP/IP.	0	0	2	0
1.13	Проектирование	Работа с интерфейсов	0	0	2	0

	локальных сетей в программе логического моделирования телекоммуникационной сети NetEmul	программы NetEmul и построение простейшей сети				
1.14	Проектирование локальных сетей в программе логического моделирования телекоммуникационной сети NetEmul	Соединение ЭВМ в сеть	0	0	2	0
1.15	Проектирование локальных сетей в программе логического моделирования телекоммуникационной сети NetEmul	Использование маршрутизаторов. Статическая маршрутизация	0	0	2	0
1.16	Проектирование локальных сетей в программе логического моделирования телекоммуникационной сети NetEmul	Разрешение адресов по протоколу ARP. ARP-спуфинг	0	0	2	0
1.17	Проектирование локальных сетей в программе логического моделирования телекоммуникационной сети NetEmul	Динамическая маршрутизация по протоколу RIP. Получение сетевых настроек по DHCP	0	0	2	0
1.18	Проектирование локальных сетей в программе логического моделирования телекоммуникационной сети NetEmul	Индивидуальное задание по теме Проектирование локальной сети в программе логического моделирования компьютерных сетей NetEmul	0	0	2	0
1.19	История развития сети Интернет	История развития сети Интернет	0	0	0	1
1.20	Разработка сайта с использованием языка разметки HTML	Разработка сайта с использованием языка разметки HTML. Хостинг сайта	0	0	10	0
1.21	Служба доменных имен. Всемирная паутина WWW	Служба доменных имен. Всемирная паутина WWW	1	0	0	0
1.22	Разработка сайтов в различных Content Management System	Разработка сайтов в различных Content Management System	0	0	0	6
1.23	Электронная почта	Работа с почтовыми клиентами.	0	0	0	1

1.24	Мультимедиа	Проектирование мультимедийных ресурсов	0	0	0	2
	Экзамен		0	0	0	27
	Итого		24	0	24	60

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru> .

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет LibreOffice.
2. Операционная система семейства Windows.
3. Интернет браузер Chrome.
4. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu
5. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows
6. Программа моделирования телекоммуникационных сетей NetEmul
7. VirtualBox

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

В ходе выполнения лабораторных работ студенты, должны ознакомиться с техническими средствами и получить достаточные практические навыки в работе с программными средствами, используемыми при выполнении лабораторных работ по курсу. Особое внимание должно быть уделено изучению типовых задач работы с информацией в компьютерных сетях.

Лабораторные работы выполняются студентов в составе 1 человека по каждому индивидуальному проектному заданию. Подготовка к следующей лабораторной работе должна производиться в урочное время с использованием электронного учебника.

В течении времени, отведенного по расписанию, студенты получают от преподавателя индивидуальное задание, изучают теоретическую часть, соответствующую

выполняемой работе, знакомятся с образцовой задачей и на ее основе выполняют индивидуальное задание по принципу подобия и по «нарастанию» нового материала.

По итогам лабораторных работ готовится отчет.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в АлтГПУ определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным «Положением» предусмотрено заполнение студентом при зачислении в университет анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера).

Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год.

При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий:

- проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения.

- выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки;

- применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;

- дистанционную форму индивидуальных консультаций, выполнения заданий на базе платформы «Moodle». Основным достоинством дистанционного обучения для лиц с ОВЗ является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы, формы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности (форум, вебинар, skype-консультирование). Эффективной формой проведения онлайн-занятий являются вебинары, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью сетевого взаимодействия всех участников дистанционного обучения.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на зачете или экзамене, выполнения задания по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

– выполнять требования образовательных программ, предъявляемые к степени овладения соответствующими знаниями;

– самостоятельно сообщить в соответствующее подразделение по работе со студентами с ОВЗ о наличии у него подтвержденной в установленном порядке ограниченных возможностей здоровья, жизнедеятельности и трудоспособности (инвалидности) необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 44.03.05

Образовательная программа: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки):

Математика и Информатика

Учебный план: МиИ44.03.05-2020.plx

Дисциплина: Компьютерные сети

Кафедра: Теоретических основ информатики

Тип	Книга	Количество
Основная	Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебник / [В. Г. Карташевский и др.]. — Самара: ПГУТИ, 2016. — 267 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71846.html .	9999
Основная	Ракитин Р. Ю. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко ; Алтайский государственный педагогический университет. — Барнаул: АлтГПУ, 2019. — 340 с. — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/moskalenko.pdf . — URL: http://library.altspu.ru/dc/exe/moskalenko.exe .	9999
Основная	Чекмарев Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: [учебное пособие] / Ю. В. Чекмарев. — Саратов: Профобразование, 2019. — 184 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87989.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Беспроводные сети Wi-Fi: учебное пособие / А. В. Пролетарский, И. В. Баскаков, Д. Н. Чирков и др. — Москва: ИНТУИТ; Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 284 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89422.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Куроуз Дж. Ф. Компьютерные сети: Многоуровневая архитектура Интернета / Дж. Ф. Куроуз, К. В. Росс ; Пер. с англ. А. Кузнецова, А. Леонтьева. — Санкт-Петербург: Питер, 2004. — 764 с.: ил.	20
Дополнительная	Олифер В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для студентов вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — СПб.: Питер, 2006. — 957 с.: ил.	15
Дополнительная	Основные методы подготовки Интернет-страниц [Электронный ресурс] / Алтайская государственная педагогическая академия, Институт физико-математического образования, Кафедра теоретических основ информатики ; сост. Д. П. Тевс. — Барнаул, 2012. — URL: http://library.altspu.ru/ac/tevs1.pdf .	9999
Дополнительная	Суворов А. Б. Телекоммуникационные системы, компьютерные сети и Интернет: учебное пособие для студентов, магистрантов и аспирантов / А. Б. Суворов. — Ростов н/Д: Феникс, 2007. — 383 с.: ил.	20

Согласовано:

Преподаватель _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ _____ (подпись, И.О. Фамилия)