

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ, ИНТЕРНЕТ И МУЛЬТИМЕДИА
ТЕХНОЛОГИИ**

Код, направление подготовки
(специальности):
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):

Математическое моделирование и
обработка данных

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
экзамен 4

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
144 / 4

Программу составили:
Кудрявцев С.Н., старший преподаватель

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП
01.03.04 Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных,
утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол
№ 7.

Программа принята:
на заседании кафедры информационных технологий
Протокол заседания от «11» марта 2021 г., № 7
Зав. кафедрой: Абрамкин Г.П., доцент, канд. ф.-м. наук

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студента 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;
базы данных;
теоретические основы информатики;
основы информационной культуры;
программирование.

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

информационная безопасность;
операционные системы;
web-программирование;
облачные технологии и хранение данных;
современные средства разработки программного обеспечения;
программное обеспечение управления предприятием;
архитектура ЭВМ.

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).

ОПК-4: способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК - 2.1. Формулирует цель деятельности и обеспечивающие ее	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для

достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения	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
ИУК - 2.2. Планирует достижение цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности	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 - 2.3. Реализует в профессиональной сфере разработанный проект	
ИУК - 2.4. Публично представляет полученные в ходе реализации проекта результаты	
ИУК - 4.1. Воспринимает, анализирует и критически оценивает профессиональную информацию в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	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.
ИУК - 4.2. Осуществляет выбор языковых средств в соответствии с поставленными коммуникативными задачами и демонстрирует владение грамотной, логически верно и аргументированно построенной устной и письменной речью на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	Владеет: навыками использования базовых предметных научно-теоретических подходов к сущности, закономерностям, принципам и особенностям изучаемых явлений и процессов для решения профессиональных задач.
ИУК - 4.3. Выстраивает стратегию устного и письменного общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах) в рамках деловой профессиональной коммуникации	
ИУК - 4.4. Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения различных коммуникативных задач	
ИОПК 4.1. разрабатывает современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	Знает: современные программные средства информационно-коммуникационных технологий Умеет: применять некоторые типы средств ИКТ при решении исследовательских и проектных задач профессиональной деятельности. Владеет: технологиями разработки программных средств ИКТ (программы-тренажеры, тестовые среды, информационные сайты, поисковые системы др.)
ИОПК 4.2. использует современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	Знает: условия и методику применения современных методов и программные средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

	<p>Умеет: подбирать средства ИКТ для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: методами ИКТ (моделирование, системный анализ, системное проектирование, методы передачи, сбора, выработки, накопления, хранения, обработки, передачи и защиты информации.)</p>
--	--

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
Математическое моделирование и обработка данных	4	144	24	0	38	4	51	27
Итого		144	24	0	38	4	51	27

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 4						
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			2
1.2.	Общие принципы построения компьютерных сетей	Основные понятия и классификация компьютерных сетей. Основные принципы построения компьютерной сети. Администрирование сетей. Базовые топологии	2			2

		локальной сети. Взаимодействие устройств в сети. Понятия: протокол и порт (логический и физический интерфейс), клиент, сервер. Сетевые операционные системы.				
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.	3			4
1.4	Физические основы передачи данных.	Технологии физического уровня. Физические основы передачи данных. Линия связи, канал связи, пропускная способность канала, биты, боды, звено. Типы кабелей.	2			2
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			2
1.6	Беспроводные технологии	Беспроводные технологии: Bluetooth, Wi-Fi, WiMax.	2			2
1.7	Мобильные системы	История развития мобильных систем. Поколения и стандарты сотовой связи	2			2
1.8	Коммутация каналов и пакетов	Коммутация каналов и пакетов. Сравнение технологий коммутации каналов и пакетов.	2			4
1.9	Адресация в сетях на примере стека	Адресация в сетях на примере стека	3			2

	протоколов TCP/IP. Протокол IP. Протокол DHCP. Алгоритм динамического назначения адресов	протоколов TCP/IP. Протокол IP, его версии. Поток данных. Типы адресов в стеке протоколов TCP/IP. Протокол DHCP. Алгоритм динамического назначения адресов				
1.10	История развития беспроводных технологий	Основные этапы эволюции развития беспроводных технологий	2			2
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		4	2
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.			4	2
1.13	Проектирование локальных сетей в программе логического моделирования телекоммуникационной сети NetEmul	Работа с интерфейсов программы NetEmul и построение простейшей сети			2	2
1.14	Проектирование локальных сетей в программе логического моделирования телекоммуникационной сети NetEmul	Соединение ЭВМ в сеть			2	2
1.15	Проектирование локальных сетей в программе логического моделирования телекоммуникационной сети NetEmul	Использование маршрутизаторов. Статическая маршрутизация			2	3
1.16	Проектирование локальных сетей в программе логического моделирования телекоммуникационной сети NetEmul	Разрешение адресов по протоколу ARP. ARP-спуфинг			2	2

1.17	Проектирование локальных сетей в программе логического моделирования телекоммуникационной сети NetEmul	Динамическая маршрутизация по протоколу RIP. Получение сетевых настроек по DHCP			2	2
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			2	2
1.19	История развития сети Интернет	История развития сети Интернет				2
1.20	Разработка сайта с использованием языка разметки HTML	Разработка сайта с использованием языка разметки HTML. Хостинг сайта			8	2
1.21	Служба доменных имен. Всемирная паутина WWW	Служба доменных имен. Всемирная паутина WWW				2
1.22	Разработка сайтов в различных Content Management System	Разработка сайтов в различных Content Management System			10	2
1.23	Электронная почта	Работа с почтовыми клиентами.				2
1.24	Мультимедиа	Проектирование мультимедийных ресурсов				4
	Экзамен					27
	Итого		24		38	82

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

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»:

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.

течения 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 для обучающихся (с ОВЗ)

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. 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.

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.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 01.03.04

Образовательная программа: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Учебный план: ПМ01.03.04_2021.plx

Дисциплина: Компьютерные сети, интернет и мультимедиа технологии

Кафедра: Информационных технологий

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	Колбин Р. В. Глобальные и локальные сети: создание, настройка и использование: методическое пособие / Р. В. Колбин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 55 с.	5
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