

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.9 «Компьютерные сети»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.03.01**

Приборостроение

Направленность (профиль, специализация): **Измерительные информационные технологии**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	В.С. Афонин
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	- современные тенденции развития техники и технологий в сетях передачи данных на основе имеющейся научно-технической информации	- учитывать при проектировании компьютерной сети тенденции развития отечественной и зарубежной техники и технологий	- информацией о современных тенденциях развития техники и технологий компьютерных сетей
ПК-4	способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем	- методы и средства, используемые при настройке оборудования компьютерных сетей; - принципы работы сетевых устройств.	- пользоваться методами и средствами при настройке сетевого оборудования; - фрагментировать компьютерную сеть на необходимое количество подсетей и производить ее наладку и настройку.	начальными навыками настройки и опытной проверки сетевых устройств; - навыками настройки сетевого интерфейса, настройки сетевых служб, опытной проверки на сетевые ошибки и их устранение.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Web-интерфейсы измерительных приборов, Беспроводные компьютерные сети, Интерфейсы информационных процессов, Информационные коммуникационные сети, Информационные коммуникационные сети, Общая электротехника, Операционные системы, Периферийные устройства персонального компьютера, Программирование мобильных измерительных систем, Технические и программные средства информационных технологий, Электроника и микропроцессорная техника
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Измерительные информационные системы, Интерфейсы информационных процессов, Периферийные устройства персонального компьютера, Преддипломная практика, Технические и программные средства информационных технологий

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	13	26	0	69	49

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (13ч.)

1. История развития компьютерных сетей {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5,6]

История развития средств связи. Сети связи. Способы коммутации информации в сети: коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Достоинства и недостатки. Современные тенденции развития техники и технологий в области средств связи.

2. Классификация и основы построения компьютерных сетей {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5,6]

Функциональное назначение и определение сети. Признаки компьютерной сети. Классификация сетей связи. Одноранговые сети. Сети на основе сервера. Специализированные серверы. Топология сети. Классификация топологических элементов сетей. Базовые топологии. Общая характеристика и аппаратное обеспечение топологии "Шина". Общая характеристика и аппаратное обеспечение топологии "Звезда". Отличительные черты топологии "Кольцо". Комбинированные топологии. Наладка, настройка, юстировка и опытная проверка приборов и систем связи.

3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5,6]

Стандартизация и унификация в сетях связи. Модель OSI – модель взаимодействия открытых систем. Понятие процесса, интерфейса, протокола.

Основные уровни модели OSI, их назначение и функции. Взаимодействие уровней модели OSI.

4. Протокольный стек TCP/IP {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5,6] Протоколы: IP, ARP, RARP, ICMP, TCP, UDP, HTTP. Адресация в IP сетях. Классовая адресация. Разбиение сети на подсети. Маска подсети.

5. Классификация коммуникационного оборудования сети {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5,6,9] Обзор вспомогательного сетевого оборудования. Основные функции и задачи сетевого оборудования. Типы концентраторов: повторители, мосты, маршрутизаторы, коммутаторы. Принципы работы повторителей. Принципы работы мостов и маршрутизаторов. Коммутаторы. Дополнительные возможности концентраторов. Топология соединения коммутаторов.

6. Протоколы маршрутизации в IP-сетях. Протокол RIP, OSPF {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[3,4,5,6,8,10] Внутренние и внешние протоколы маршрутизации сети Internet. Дистанционно-векторный протокол RIP: Построение таблицы маршрутизации, адаптация маршрутизаторов к изменениям сети, достоинства и недостатки RIP-протокола. Протокол «состояния связей» OSPF: Построение таблицы маршрутизации, адаптация маршрутизаторов к изменениям сети, достоинства и недостатки OSPF-протокола.

Лабораторные работы (26ч.)

7. Администрирование Windows XP {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,8] Получить навыки администрирования в операционной системе Windows, развертывания одноранговых сетей на основе базовых технологий.

8. Стек протоколов TCP/IP {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,5,6,7,8] Изучить стек протоколов TCP/IP, возможности сопутствующих служб и утилит.

9. Администрирование служб Интранета {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,6,7,8,9] Развернуть и настроить сеть Intranet.

10. Настройка маршрутизатора {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,5,7,8,10] Изучить работу и режимы аппаратного маршрутизатора. Настройка маршрутизатора для организации взаимодействия 3 сетей.

11. Настройка беспроводной сети {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,5,10] Настроить Wi-Fi маршрутизатор и организовать работу беспроводной сети.

12. Методы шифрования информации {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,4,5,7,8,9,10] Изучить методы шифрования с открытым и закрытым ключом.

Самостоятельная работа (69ч.)

13. Подготовка к лекциям(18ч.)[3,4,5,6,9,10]

14. Подготовка к лабораторным работам(28ч.)[1,2,4,5,6,7,8,9,10]

15. Подготовка к зачету(4ч.)[3,4,5,6,9,10]

16. Подготовка к аттестациям(19ч.)[3,4,5,6,9,10]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Долозов, Н. Л. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 112 с. — 978-5-7782-2379-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45377.html>

2. Афонин В.С. Компьютерные сети: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. – Изд-во АлтГТУ, 2016. – Дата первичного размещения: 16.12.2014. Обновлено: 24.03.2016.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/afonin-v-s-it-548fb0ff2f1c2.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Б. Алексеев [и др.] ; под ред. Гордиенко В.Н., Тверецкого М.С.. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111002>. — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

4. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 702 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50578>. — Загл. с экрана.

5. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных [Электронный ресурс] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 219 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73702.html>

6. Системы и сети передачи информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, И. Г. Карпов, Г. Н. Нурутдинов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64573.html>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. Руководство пользователя Linux <https://www.opennet.ru/docs/RUS/lug>
8. Руководство по основной сети Windows Server <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows-server/networking/core-network-guide/core-network-guide-windows-server>
9. Руководство по устранению сбоев в компьютерных сетях https://www.icsgroup.ru/upload/iblock/63b/3467655_0000_RUS_A_W.PDF
10. Технические решения D-Link <http://www.dlink.ru/ru>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Linux
2	Microsoft Office
3	LibreOffice
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».