

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.ДВ.1.1 «Сетевые технологии в интеллектуальном приборостроении»**

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

Направленность (профиль, специализация): **Искусственный интеллект в приборостроении**

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

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 индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-12	Способен разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для построения интеллектуальных систем и приборов	ПК-12.2	Проводит отладку и настройку программ и программного обеспечения для построения интеллектуальных систем и приборов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Информационные измерительные системы, Разработка и реализация проектов

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	16	32	0	60	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. История развития компьютерных сетей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,4,5]** История развития средств связи. Сети связи. Способы коммутации информации в сети: коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Достоинства и недостатки. Примеры выполнения отладки и настройки программного обеспечения для построения интеллектуальных систем и приборов.
- 2. Классификация и основы построения компьютерных сетей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,4]** Функциональное назначение и определение сети. Признаки компьютерной сети. Классификация сетей связи. Топология сети. Базовые топологии. Общая характеристика и аппаратное обеспечение топологии "Шина". Общая характеристика и аппаратное обеспечение топологии "Звезда". Примеры применения различных сетевых топологий для решения задач приборостроения.
- 3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[2,3,4]** 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. Модель OSI в различных задачах приборостроения.
- 4. Протокольный стек TCP/IP {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[2,3,4,5]** Протоколы: IP, ARP, RARP, ICMP, TCP, UDP, HTTP. Адресация в IP сетях. Классовая адресация. Разбиение сети на подсети. Маска подсети. Использование стандартных протоколов передачи данных для решения задач приборостроения.
- 5. Классификация коммуникационного оборудования сети {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4]** Обзор вспомогательного сетевого оборудования. Основные функции и задачи сетевого оборудования. Принципы работы мостов и маршрутизаторов. Коммутаторы. Методы диагностики и отладки/настройки программного обеспечения коммутаторов.
- 6. Протоколы маршрутизации в IP-сетях. Протокол RIP, OSPF {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4]** 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 (32ч.)

- 7. Физический уровень модели OSI. Ознакомление с ОС Ubuntu Server и tcpdump. Интерфейс командной строки {работа в малых группах} (6ч.)[1,6]**

Изучение физической организации компьютерной сети. Ознакомление с ОС Ubuntu Server и tcpdump и их настройки для решения отдельных задач приборостроения.

8. Канальный уровень модели OSI. Изучение протокола ARP. Работа с таблицами коммутации управляемого коммутатора {работа в малых группах} (6ч.)[1,6] Изучение протокола ARP и механизма создания ARP-таблиц.

Работа с таблицами коммутации управляемого коммутатора и его настройка для решения отдельных задач приборостроения.

9. Сетевой уровень модели OSI. Состав пакета. Дополнительные функции коммутатора: VLAN, Port Security {работа в малых группах} (6ч.)[1,6]

Изучение дополнительных функций коммутатора и настройка VLAN. Примеры задач приборостроения, решаемых с помощью коммутатора.

10. Адресация узлов в сети. Принципы работы протоколов DHCP и NAT. Настройка DHCP-сервера {работа в малых группах} (6ч.)[1,6]

Изучение адресации узлов в сети. Принципы работы протоколов DHCP и NAT. Настройка DHCP-сервера и возможности использования в отдельных задачах приборостроения

11. Установка и настройка маршрутизатора. Статическая маршрутизация. {работа в малых группах} (8ч.)[1,6] Установка и настройка маршрутизатора. Статическая маршрутизация.

Самостоятельная работа (60ч.)

12. Подготовка к лекциям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (18ч.)[2,3,4,5]

13. Подготовка к аттестациям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[2,3,4,5]

14. Подготовка к лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (30ч.)[1,6]

15. Зачет {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,5,6]

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. Афонин В.С. Методические указания по дисциплине "Сетевые технологии в интеллектуальном приборостроении" для студентов направления 12.03.01 Приборостроение [Электронный ресурс]: Методические указания.—

Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2023.— Режим доступа:
http://elib.altstu.ru/eum/download/it/Afonin_STIPs_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Ховансков, С. А. Моделирование телекоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / С. А. Ховансков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-9275-3606-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115519.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

3. Артемов, А. В. Информационная безопасность : курс лекций / А. В. Артемов. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2014. — 256 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/33430.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 219 с. — ISBN 978-5-4497-0929-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102041.html>

5. 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

6. Руководство пользователя Linux <https://www.opennet.ru/docs/RUS/lug>
7. Руководство по основной сети Windows Server <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows-server/networking/core-network-guide/core-network-guide-windows-server>
8. Руководство по устранению сбоев в компьютерных сетях https://www.icsgroup.ru/upload/iblock/63b/3467655_0000_RUS_A_W.PDF
9. 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	LibreOffice
2	Linux
2	Windows
3	Microsoft Office
3	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 учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».