

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.1 «Организация передачи данных»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.04.01**

**Приборостроение**

Направленность (профиль, специализация): **Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	А.Г. Зрюмова
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-2	Способность осуществлять поддержку единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	ПК-2.1	Выбирает средства для осуществления поддержки единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
ПК-5	Способность планировать и руководить разработкой информационно-измерительных систем, в том числе интеллектуальных, и приборов с выбором методов обработки измерительной информации	ПК-5.2	Выбирает методы обработки измерительной информации при разработке информационно-измерительных и интеллектуальных систем и приборов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Алгоритмизация и программирование задач приборостроения
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика

## 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	0	0	32	76	43

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

**Практические занятия (32ч.)**

**1. Основы работы с телекоммуникационным оборудованием. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3,4,5,6,6,7]** Выбор средств для осуществления поддержки единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции. Выбор методов обработки измерительной информации при разработке информационно-измерительных и интеллектуальных систем и приборов.

Интерфейс командной строки. Режимы работы – непривелигерованный и привелигерованный, конфигурационный.

Основы сетей передачи данных – модели OSI и TCP/IP. Понятие инкапсуляции

Практическая работа – первоначальная настройка сетевого оборудования

**2. Основы планирования сети передачи данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (5ч.)[1,3,4,5,6,6,7]** Понятие топологии

Составление топологии физического, канального и сетевого уровней

Практическая реализация простой схемы сети

**3. Средства канального и сетевого уровня {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[1,3,4,5,6,6,7]** Средства канального уровня – mac,

Основы работы протокола IP – ARP, понятие сети и сетевой маски.

Зарезервированные адреса

Практическая работа – изучение работы MAC learning и ARP

Vlan. Режимы работы порта. Сегментирование сети.

Статическая маршрутизация. Протокол DHCP, NAT

Практическая работа – реализация сети с сегментированием и маршрутизацией между разными vlan

**4. Резервирование и вопросы надёжности сети {лекция с разбором конкретных ситуаций} (5ч.)[1,3,4,5,6,6,7]** Средства резервирования канального уровня – семейство протоколов stp. Состояние портов линков. Процесс выбора root-bridge

Резервирование шлюза на основе протокола hsrp

Построение сетевой топологии с резервированием оборудования

**5. Динамическая маршрутизация {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[1,3,4,5,6,6,7]** Понятие динамической маршрутизации. Типы протоколов динамической маршрутизации – дистанционно-векторный, linkstate.

Основы протокола ospf– понятие area, их типы

Построение топологии сети на основе динамической маршрутизации

Построение топологии сети на основе динамической маршрутизации

## **Самостоятельная работа (76ч.)**

- 1. Изучение теоретического материала(16ч.)[3,4,5,6,6,7]** Работа с рекомендованными источниками литературы
- 2. Подготовка к защите практических работ(48ч.)[1,3,4,5,6,6,7]** Подготовка отчета по теме практической работы
- 3. Контрольные работы(8ч.)[1,3,4,5,6,6,7]** Подготовка к двум контрольным работам
- 4. Зачет(4ч.)[1,3,4,5,6,6,7]** Подготовка к процедуре зачета

## **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. Цветков, С. Д. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Организация передачи данных» / С. Д. Цветков, А. Г. Зрюмова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2020. – 50 с. - Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumova-a-g-it-5fe96cf404294.pdf>
2. Юденков А.В. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Организация передачи данных» [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2019.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/yudenkov-a-v-it-5fe8c5508905b.pdf>, авторизованный

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Крук, Б. И. Телекоммуникационные системы и сети : учебное пособие : в 3 томах / Б. И. Крук, В. Н. Попантопуло, В. П. Шувалов ; под редакцией В. П. Шувалова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Горячая линия-Телеком, [б. г.]. — Том 1 : Современные технологии — 2018. — 620 с. — ISBN 978-5-9912-0208-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111070> (дата обращения: 27.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Телекоммуникационные системы и сети : учебное пособие : в 3 томах / Г. П. Катунин, Г. В. Мамчев, В. Н. Попантопуло, В. П. Шувалов ; под редакцией В. П. Шувалова. — 3-е изд. — Москва : Горячая линия-Телеком, [б. г.]. — Том 2 : Радиосвязь, радиовещание, телевидение — 2014. — 672 с. — ISBN 978-5-9912-0338-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63223> (дата обращения: 27.12.2020). — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

5. Телекоммуникационные системы и сети : учебное пособие : в 3 томах / В. В. Величко, Е. А. Субботин, В. П. Шувалов, А. Ф. Ярославцев ; под редакцией В. П. Шувалова. — 2-е изд. — Москва : Горячая линия-Телеком, [б. г.]. — Том 3 : Мультисервисные сети — 2015. — 592 с. — ISBN 978-5-9912-0484-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64092> (дата обращения: 27.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2. Дополнительная литература

6. Будылдина, Н. В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных : учебное пособие / Н. В. Будылдина, В. П. Шувалов ; под редакцией В. П. Шувалова. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 342 с. — ISBN 978-5-9912-0536-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111025> (дата обращения: 27.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

6. <http://it-donnet.ru/topics/zapiski-provajjdera/>

7. [https://www.asozykin.ru/courses/networks\\_online](https://www.asozykin.ru/courses/networks_online)

## 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	Chrome

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
2	LibreOffice
3	Microsoft Office
4	Mozilla Firefox
5	Notepad++
6	Opera
7	Skype
8	Windows
9	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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».