

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ  
Авдеев

А.С.

## **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. Резервированные 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

### 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.

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
2	LibreOffice

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
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	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».