

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.18 Сети и телекоммуникации

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Казаков Ф.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является углублённое изучение студентами принципов создания и функционирования сетей передачи данных, особенностей их проектирования, принципов построения отдельных частей сетей, правил функционирования телекоммуникационного оборудования, стандартов передачи данных, дополнительного оборудования, необходимого для создания структурированных сетей.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; | |
| ОПК-3.1: Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | на базовом уровне закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством. на продвинутом уровне закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством. на высоком уровне закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством. |

| | |
|--|---|
| <p>ОПК-3.2: Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> | <p>на базовом уровне применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки</p> <p>на продвинутом уровне применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки</p> <p>на высоком уровне применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| <p>ОПК-3.3: Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p> | <p>на базовом уровне основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления</p> <p>на продвинутом уровне основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления</p> <p>на высоком уровне основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных</p> |
| | <p>средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления</p> |
| <p>ОПК-6: Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</p> | |
| <p>ОПК-6.1: Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> | <p>основные возможности систем управления базами данных и их использование</p> <p>методы разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>перспективы развития вычислительных систем</p> |
| <p>ОПК-6.2: Уметь: разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> | <p>разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>разрабатывать персональную структуру и топологию сети</p> <p>разрабатывать технические задания на создание сетей произвольной топологии</p> |

| | |
|--|--|
| ОПК-6.3: Иметь навыки: разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | навыками построения технических заданий для небольших компьютерных сетей пользоваться технической и справочной литературой, комплектами стандартов по разработке и оформлению технических заданий и бизнес-планов способностью и навыками разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий компьютерным и сетевым оборудованием |
| ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; | |
| ОПК-7.1: Знать: методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов | Физические принципы работы аппаратных компонентов, используемых в инженерной профессии. Принципы создания и сопровождения программных компонентов вычислительных систем. Основные методики выявления и устранения неполадок в работе различных компонентов вычислительных систем. |
| ОПК-7.2: Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов | Использовать специализированные методы выявления неисправностей в работе аппаратуры. Выявлять и устранять ошибки в работе программного обеспечения. Выявлять и устранять ошибки в работе программно-аппаратных комплексов с использованием специализированных методик и оборудования. |
| ОПК-7.3: Иметь навыки: коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов | Опытом выявления неисправностей в разработанной аппаратной системе с помощью специального оборудования. Опытом отладки и сопровождения программных компонентов, разработанных в процессе решения профессиональных задач. Опытом устранения неисправностей в работе программно-аппаратных комплексов, разработанных при решении инженерных задач. |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=14011>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 2,5 (90) | |
| занятия лекционного типа | 1,5 (54) | |
| лабораторные работы | 1 (36) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2,5 (90) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | 1 (36) | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Введение в сети передачи данных | | | | | | | | | |
| | 1. Базовые принципы построения ЛВС | 2 | | | | | | | |
| | 2. Организация глобальной сети Internet | 4 | | | | | | | |
| | 3. Сетевая модель OSI | 4 | | | | | | | |
| | 4. Структура стека протокола tcp/ip | 4 | | | | | | | |
| | 5. Планирование адресации в IP сетях | | | | | 4 | | | |
| | 6. Протокол TCP, инкапсуляция протоколов | | | | | 4 | | | |
| | 7. Освоение теоретического материала | | | | | | | 10 | |
| | 8. Подготовка к лабораторным работам | | | | | | | 10 | |
| 2. Основы построения локальных сетей | | | | | | | | | |
| | 1. Понятие коммутации | 4 | | | | | | | |
| | 2. Понятие маршрутизации | 4 | | | | | | | |
| | 3. Статическая маршрутизация | 2 | | | | | | | |
| | 4. Изучение статической маршрутизации | | | | | 6 | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|--|--|----|--|----|--|
| 5. Освоение теоретического материала | | | | | | | 8 | |
| 6. Подготовка к лабораторным работам | | | | | | | 6 | |
| 3. Объединение сетей на основе маршрутизации | | | | | | | | |
| 1. Протоколы динамической маршрутизации | 4 | | | | | | | |
| 2. Построение сетей с использованием протокола маршрутизации RIP | 4 | | | | | | | |
| 3. Построение сетей с использованием протокола маршрутизации OSPF | 6 | | | | | | | |
| 4. Настройка протокола динамической маршрутизации RIP | | | | | 6 | | | |
| 5. Настройка протокола динамической маршрутизации OSPF | | | | | 6 | | | |
| 6. Освоение теоретического материала | | | | | | | 12 | |
| 7. Подготовка к лабораторным работам | | | | | | | 12 | |
| 4. Развитие коммутируемых сетей | | | | | | | | |
| 1. Управление логической структурой сети (виртуальные сети) | 6 | | | | | | | |
| 2. Построение избыточных сетей (протокол покрывающего дерева, резервирование шлюза) | 6 | | | | | | | |
| 3. Основы беспроводных сетей (WiFi) | 4 | | | | | | | |
| 4. Коммутация и виртуальные сети, построение избыточных топологий | | | | | 6 | | | |
| 5. Подключение к сети Интернет | | | | | 4 | | | |
| 6. Освоение теоретического материала | | | | | | | 16 | |
| 7. Подготовка к лабораторным работам | | | | | | | 16 | |
| Всего | 54 | | | | 36 | | 90 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизированные системы обработки информации и управления" и 220400 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем".(Москва: Питер).
2. Кузин А. В., Кузин Д. А. Компьютерные сети: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
3. Таненбаум Э., Гребеньков А. Компьютерные сети(Москва: Питер).
4. Дибров М. В. Сети ЭВМ и телекоммуникации: лаб. практикум (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Wireshark;
2. Cisco Packet Tracer 6.3;
3. Putty - программа для доступа к удаленному стенду по протоколу ssh.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Не требуется

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс, оборудованный:

- рабочими местами, позволяющими выполнять работу в парах как во время лекций, так и во время лабораторных работ;
- учебным стендом в составе 6-и коммутаторов и 6-и маршрутизаторов, с настроенным удаленным доступом с рабочих мест класса;
- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской.