

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

Б1.В.ДВ.04.01 Беспроводные и сенсорные сети

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

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент кафедры ВТ, Казаков Ф.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение современных беспроводных сетевых технологий

1.2 Задачи изучения дисциплины

изучение физических принципов передачи данных с использованием радиосвязи

изучение современных беспроводных сетевых технологий на примере Wi-Fi

изучение методов настройки беспроводного сетевого оборудования

изучение построение корпоративных беспроводных сетей

изучение системы безопасности в беспроводных сетях

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 |
|--|--|
| ПК-4: Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями | |
| ПК-4.1: • Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями • Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием • Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения • Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной | современные беспроводные сетевые технологии на примере Wi-Fi |

| | |
|--|--|
| <p>системы и/или ее составляющих после сбоев</p> <ul style="list-style-type: none">• Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения• Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети• Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем• Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО. | |
|--|--|

| | |
|---|--|
| <p>ПК-4.2: • Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства • Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих | <p>настраивать беспроводное сетевое оборудование</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих • Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы • Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения • Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы. • Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту | |

| | |
|---|--|
| окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации. | |
|---|--|

| | |
|---|---|
| <p>ПК-4.3: • Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы • Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы • Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих • Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня • Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения • Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения • Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых | <p>методами настройки беспроводного сетевого оборудования</p> |
| <p>настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMware и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами</p> | |

| | |
|--|--|
| контейнерной виртуализации – docker или аналогами | |
|--|--|

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=14120>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | е |
|--|--|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,33 (48) | |
| занятия лекционного типа | 0,67 (24) | |
| лабораторные работы | 0,67 (24) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,67 (60) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | | Модули, темы (разделы) дисциплины | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--------------------------------|--|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--|-------|
| | | | | 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 |
| 1. Беспроводные и сенсорные сети | | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Введение в беспроводные технологии и сенсорные сети | | 2 | | | | | | | | |
| | | 2. Беспроводные технологии физического уровня | | 6 | | | | | | | | |
| | | 3. Модуляция и кодирование цифровых сигналов | | 6 | | | | | | | | |
| | | 4. Беспроводная передача сигнала | | 2 | | | | | | | | |
| | | 5. Архитектура стандарта 802.11 | | 2 | | | | | | | | |
| | | 6. Режимы Wi-Fi и особенности их организации | | 2 | | | | | | | | |
| | | 7. Протоколы безопасности беспроводных сетей | | 4 | | | | | | | | |
| | | 8. Беспроводные технологии физического уровня | | | | | | 4 | | | | |
| | | 9. Настройка беспроводных точек доступа | | | | | | 4 | | | | |
| | | 10. Настройка параметров физического канала для точек доступа на базе маршрутизаторов Cisco | | | | | | 4 | | | | |
| | | 11. Управление ресурсами полосы и качеством обслуживания QoS | | | | | | 4 | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|--|--|----|--|----|--|
| 12. Архитектура систем беспроводного доступа с централизованным управлением | | | | | 4 | | | |
| 13. Безопасность беспроводных сетей | | | | | 4 | | | |
| 14. Освоение теоретического материала | | | | | | | 30 | |
| 15. Подготовка к выполнению лабораторных работ | | | | | | | 30 | |
| Всего | 24 | | | | 24 | | 60 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Жуков В. Г. Беспроводные локальные сети стандартов IEEE 802.11 a/b/g (Красноярск: Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева).
2. Максимов Н. В., Попов И. И. Компьютерные сети: Учебное пособие (Москва: Издательство "ФОРУМ").
3. Беделл П. Сети. Беспроводные технологии: секреты профессионалов (Москва: ИТ Пресс).
4. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети : Т. 1. Системы передачи данных: учебник для студентов вузов: в 2-х т.(Москва: Академия).
5. Голдсмит А., Бирюков Н. Л., Триски Н. Р., Березовский В. А. Беспроводные коммуникации(Москва: Техносфера).
6. Кашкаров А. П. Управление и настройка Wi-Fi в своем доме(Москва: ДМК Пресс).

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. Matlab 2008
2. PyTTY 0.63

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

1. Не предусмотрено

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:

6-8 рабочими местами

стендом в составе 2 точек доступа, 2 маршрутизаторов, 2 коммутаторов, беспроводного контроллера

проекторным оборудованием и рабочим местом преподавателя

маркерной доской