

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

Б1.В.ДВ.01.01 Беспроводные и сенсорные сети (Wireless  
and Sensor Networks)

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.04.01.12 Цифровые интеллектуальные системы управления (Digital  
intelligent control systems)

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## 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
<b>ПК-1: Способен проектировать распределенные и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия</b>	
ПК-1.1: Знать: методы и средства разработки протоколов взаимодействия компонентов распределенных и мобильных информационных систем, методы и средства разработки распределенных и мобильных информационных систем, языки программирования и поведенческого описания систем сбора и обработки данных, методы проектирования, аппаратуру и методики испытаний их компонент и протоколов их взаимодействия, условия эксплуатации, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке распределенных и мобильных систем.	основные архитектуры беспроводных сетей

<p>ПК-1.2: Уметь: разрабатывать и развертывать протоколы и модули сетевого взаимодействия систем сбора и обработки данных,</p>	<p>проектировать беспроводные сети</p>
<p>применять нормативно-технические документы, методы и средства анализа функциональных требований, определять рабочие режимы оборудования в том числе контрольно-измерительного, определять достоверность результатов испытаний, разрабатывать поведенческие модели, работать с офисным ПО и САПР для оформления КД согласно ЕСКД</p>	
<p>ПК-1.3: Иметь навыки: разработки, настройки и развертывания протоколов взаимодействия и сетевых модулей (компонентов) системных и инструментальных программных средств, формирования требований к проекту распределенных и мобильных систем сбора и обработки информации, разработки и отладки схемотехнических и конструкторских решений, разработки тестовых воздействий, скриптов и набора тестов для электронных средств и электронных систем, разработки программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы, а так же проведения испытаний с составлением сопроводительной и отчетной документации.</p>	<p>навыками развертывания и эксплуатации беспроводных сетей</p>
<p><b>ПК-2: Способен формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</b></p>	

ПК-2.1: Знать: знать о современных исследованиях в	современные беспроводные сетевые технологии
<p>области формирования технических заданий и требований на разработку системного программного обеспечения и информационно-коммуникационной инфраструктуры, теорию автоматического управления аппаратными и (или) программными средствами в объеме выполняемой функции, методы верификации аппаратной части и программный инструментарий поддержки процесса тестирования.</p>	
<p>ПК-2.2: Уметь: уметь проводить анализ и формировать новые требования к разработке системных программных средств и информационно-коммуникационной инфраструктуры, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации, на основании которой рассчитывать параметры, режимы работы, производить моделирование электронного оборудования и определять достоверность показателей полученных при отработке аппаратных средств вычислительной техники и ее составных частей, работать с КД, в том числе, читать и переводить текст технических решений на английском языке</p>	настраивать беспроводное сетевое оборудование

<p>ПК-2.3: Иметь навыки: участия в исследовании и анализе встроенного системного программного обеспечения для заданных аппаратных средств и информационно-коммуникационной</p>	<p>навыками поиска неисправностей в беспроводных сетях</p>
<p>инфраструктуры, анализа функциональных требований, результатов моделирования и входных данных для разработки КД на аппаратные и (или) программные средства ВТ.</p>	
<p><b>ПК-5: Способен управлять процессом проектирования, разрабатывать и применять на практике программное и аппаратное обеспечение для решения задач цифровой обработки сигналов</b></p>	
<p>ПК-5.1: Знать: методы проектирования информационно-коммуникационных систем используемых для решения задач цифровой обработки сигналов, аналоговую и цифровая схемотехнику, основы электроники и электротехники, а так же технологии изготовления электронных средств в объеме выполняемой функции, правила и нормы защиты оборудования от влияния статического электричества, электрические режимы и условия эксплуатации электронной компонентной базы.</p>	<p>показатели качества в беспроводных сетях</p>

<p>ПК-5.2: Уметь: уметь проводить проектирование информационно-коммуникационных систем используемых для решения задач цифровой обработки сигналов, определять оптимальные условия эксплуатации электронной компонентной базы, моделировать электрические схемы цифровых устройств,</p>	<p>измерять показатели качества в беспроводных сетях</p>
<p>проектировать электрические схемы логических элементов, реализующие требуемые логические функции.</p>	
<p>ПК-5.3: Иметь навыки: проектирования информационно-коммуникационных систем используемых для решения задач цифровой обработки сигналов, управления процессом проектирования и применения отработанных технических решений по разработке программного и аппаратного обеспечения, для решения задач цифровой обработки сигналов, функционально-логического моделирования, тестирования, отработки и отладки схемотехнических и конструкторских проектов электронных средств, электронных систем и СФ-блоков.</p>	<p>навыками настройки качества обслуживания в беспроводных сетях</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Английский.

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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
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	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Беспроводные и сенсорные сети</b>											
		1. Введение в беспроводные технологии и сенсорные сети		2							
		2. Беспроводные технологии физического уровня		2							
		3. Модуляция и кодирование цифровых сигналов		4							
		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				3					
		9. Настройка беспроводных точек доступа				3					
		10. Настройка параметров физического канала для точек доступа на базе маршрутизаторов Cisco				3					
		11. Управление ресурсами полосы и качеством обслуживания QoS				3					

12. Архитектура систем беспроводного доступа с централизованным управлением			3					
13. Безопасность беспроводных сетей			3					
14. Освоение теоретического материала							36	
15. Подготовка к выполнению лабораторных работ							36	
Всего	18		18				72	

## **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