

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.ДВ.2.2 «Беспроводные компьютерные сети»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.03.01**

Приборостроение

Направленность (профиль, специализация): **Измерительные информационные технологии**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | доцент | В.С. Афонин |
| 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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: | | |
|--|---|---|---|--|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОПК-2 | способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | беспроводные сетевые технологии | - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации, касающейся коммуникационных сетей, из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате | - методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |
| ОПК-4 | способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности | - современные тенденции развития техники и технологий в организации коммуникационных систем на основе имеющейся научно-технической информации | - учитывать при организации коммуникационных сетей тенденции развития отечественной и зарубежной техники и технологий | - информацией о современных тенденциях развития техники и технологий при организации коммуникационных сетей |
| ОПК-9 | способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | - методы информационных технологий; - требования информационной безопасности при беспроводной передаче данных | - применять информационные технологии; - соблюдать требования информационной безопасности при беспроводной передаче данных | - навыками использования информации-онных технологий; - навыками защиты информации от несанкционированного доступа при беспроводной передаче данных. |
| ПК-5 | способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях | - типовые методы расчета пропускной способности канала связи | - анализировать и рассчитывать пропускную способность типовых линий передачи данных. | - навыками проектирования типовых каналов передачи данных в соответствии с техническим заданием. |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|--|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению | Информационные коммуникационные сети, Математика, Моделирование сигналов в Excel, |
|--|---|

| | |
|---|---|
| дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Физика |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Web-интерфейсы измерительных приборов, Измерительные информационные системы, Компьютерные сети, Оптоинформатика, Преобразование измерительных сигналов, Программирование мобильных измерительных систем, Физические основы получения информации |

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: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 17 | 17 | 0 | 74 | 38 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лекционные занятия (17ч.)

1. Понятие беспроводной компьютерной сети. Типы и назначение беспроводных компьютерных сетей. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,6] Поиск, хранение, обработка и анализ информации из различных источников и баз данных для построения беспроводных компьютерных сетей. Определение и признаки беспроводной компьютерной сети. Области применения беспроводных компьютерных сетей. Виды беспроводных компьютерных сетей.

2. Модели построения беспроводных компьютерных сетей и их особенности {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[3,4,9] Современные тенденции развития беспроводных компьютерных сетей для задач приборостроения.

3. Оборудования для построения беспроводных компьютерных сетей. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[5,6,9] Виды и классы оборудования для построения беспроводных компьютерных сетей. Анализ типовых архитектур беспроводных компьютерных различного назначения. Анализ, расчет, проектирование и конструирование в соответствии с техническим заданием типовых систем, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях для задач в области реализации беспроводных компьютерных сетей

4. Беспроводные компьютерные сети для дома и офиса {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5] Принципы и особенности построения беспроводных сетей компьютерных сетей малого радиуса действия.

Аспекты информационной безопасности при реализации беспроводной сети.

5. Реализация беспроводных компьютерных сетей для промышленного интернета вещей {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,6] Построение беспроводной компьютерной сети для задач организации облачной обработки данных на примере приборостроительных предприятий и крупных производств.

6. Применение беспроводных компьютерных сетей для реализации цифрового сельского хозяйства {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,9] Понятие точечного земледелия и организация передачи данных с удаленных сложных объектов.

7. Программное обеспечение для реализации беспроводных компьютерных сетей. способность разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения отдельных задач приборостроения {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4] Использование стандартного и самостоятельно разработанных программ и блоков программ, их отладка и настройка в области управления и администрирования беспроводных компьютерных систем для решения задач производства

Лабораторные работы (17ч.)

9. Программирование и отладка МК AVR {работа в малых группах} (4ч.)[1,6,10] Обзор и изучение компилятора AVR Studio. Разработка шаблонных проектов с среде AVR Studio.

10. Ввод/вывод данных МК {работа в малых группах} (4ч.)[1,6,10,11] Получение навыков использования информационных технологий для представлении информации в требуемом формате и генерирования сигналов с помощью портов ввода/вывода

11. Передача данных с помощью интерфейса UART {работа в малых группах} (4ч.)[1,10,11] Получение навыков использования информационных технологий для обмена данными с помощью модуля UART. Проектирование каналов обмена данными в соответствии с техническим заданием.

12. Передача данных с помощью интерфейса SPI {работа в малых группах} (5ч.)[1,10,11] Получить навыки проектирования типовых каналов передачи данных в соответствии с техническим заданием, работы с интерфейсом SPI.

Самостоятельная работа (74ч.)

13. Подготовка к лекциям(13ч.)[3,4,5,6,9]

14. Подготовка к аттестациям(4ч.)[3,4,5,6,9,10]

14. Подготовка к лабораторным работам(12ч.)[1,9,10,11]

17. Экзамен(45ч.)[3,4,5,6,9,10,11]

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. Носкова, Н. В. Стандарты беспроводных телекоммуникационных сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Носкова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 201 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45489.html>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Б. Алексеев [и др.] ; под ред. Гордиенко В.Н., Тверецкого М.С.. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111002>. — Загл. с экрана.

4. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 702 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50578>. — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

5. Информационная безопасность телекоммуникационных систем.: Учеб. пособие для вузов / В.Г. Кулаков, М.В. Гаранин, А.В. Заряев и др. – М.: Радио и

связь 2004. – 304 с. -19 экз.

6. Голиков, А. М. Кодирование в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие для специалитета: 090302.65 Информационная безопасность телекоммуникационных систем. Курс лекций, компьютерный практикум, задание на самостоятельную работу / А. М. Голиков. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 338 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72111.html>

9. Курицын С. А. Телекоммуникационные технологии и системы: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / С. А. Курицын. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 304 с. -20 экз.

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

10. Программный комплекс AVR Studio <http://avr.ru>

11. Средства программирования <http://atmel-avr.narod.ru>.

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 | Linux |
| 2 | Microsoft Office |
| 3 | Opera |
| 4 | LibreOffice |
| 5 | Windows |
| 6 | Антивирус Kaspersky |

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

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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа |
| учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации |
| помещения для самостоятельной работы |
| лаборатории |

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».