

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Годяев А.И., д-р техн.
наук, доцент



17.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Беспроводной мобильный Интернет**

для направления подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Составитель(и): к.ф.-м.н, доцент, Колодезная Г.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от 16.06.2021г. № 7

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 17.06.2021 г. № 6

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Беспроводной мобильный Интернет
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 № 958

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|--------------------------|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля на курсах: |
| в том числе: | | экзамены (курс) 2 |
| контактная работа | 16 | курсовые работы 2 |
| самостоятельная работа | 155 | |
| часов на контроль | 9 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Курс | 2 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| В том числе инт. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контактная работа | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Сам. работа | 155 | 155 | 155 | 155 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Изучение проблем, возникающих при внедрении услуги персональной мобильности. Внедрение персональной мобильности изменило организацию абонентской базы данных и архитектуру сети. Это привело к необходимости организации инфокоммуникационного обмена между компонентами сети в процессе реализации дополнительных процедур и услуг, предоставляемых абоненту. Изучение принципов организации базового доступа в сеть Интернет из сегментов беспроводного доступа. Формирование представления об особенностях пакетного трафика и методах его классификации, возможностях взаимодействия беспроводных технологий с сегментами IP-сетей, маршрутизации, контроля доступа пользователей, методах слежения за подвижным объектом. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.В.ДВ.02.01 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Информационная безопасность телекоммуникационных систем |
| 2.1.2 | Проблемы построения оптических цифровых систем передачи и сетей |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Согласно ОПОП не требуется |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

| |
|---|
| Знать: |
| Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. |
| Уметь: |
| Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. |
| Владеть: |
| Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта |

ПК-7: Способен к администрированию системного программного обеспечения и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации

| |
|---|
| Знать: |
| Архитектуру программных компонентов СУБД и операционные системы. |
| Уметь: |
| Администрировать и архивировать базы данных, применять современные методы и способы реорганизации и восстановления данных; использовать современные программно-аппаратные средства резервирования данных; пользоваться нормативно-технической документацией по файловым системам. |
| Владеть: |
| Методами сжатия и хранения информации, осуществлять самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач; навыками работы со специальным инструментарием для администратора базы данных (монитор снимков и монитор событий); навыками работы с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы; английским языком на уровне чтения технической документации. |

ПК-8: Способен к администрированию процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения

| |
|--|
| Знать: |
| Общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем. |
| Уметь: |
| Пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой; конфигурировать операционные системы сетевых устройств, производить мониторинг администрируемой сети; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; устанавливать и инициализировать новое программное обеспечение; анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах, локализовать отказы и инициировать. |
| Владеть: |
| Навыками конфигурирования сетевых устройств и операционных систем; навыками установки средств защиты сетевых |

устройств и программного обеспечения; навыками мониторинга установленных сетевых устройств и программного обеспечения; навыками выявления, устранения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------------|---|------------|-------------------------|
| | Раздел 1. Лекции | | | | | | |
| 1.1 | Беспроводной доступ в Интернет /Лек/ | 2 | 2 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 2 | Лекция- визуализация |
| 1.2 | Организация доступа в Интернет с использованием пакетных беспроводных сетей /Лек/ | 2 | 2 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Организация IoT в беспроводных сетях /Лек/ | 2 | 2 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 2 | |
| 1.4 | Организация беспроводного доступа в Интернет в сетях сотовой мобильной связи /Лек/ | 2 | 1 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.5 | Спутниковый Интернет /Лек/ | 2 | 1 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 2. Практические занятия | | | | | | |
| 2.1 | Анализ приложений Интернет и оценка требований к пропускной способности и другим показателям QoS /Пр/ | 2 | 1 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 1 | Тренинг |
| 2.2 | Расчет протокольной избыточности при использовании беспроводных пакетных сетей доступа /Пр/ | 2 | 1 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 1 | |
| 2.3 | Протоколы маршрутизации IP- сетей /Пр/ | 2 | 1 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.4 | Организация доступа в Интернет пользователей беспроводных сегментов корпоративных сетей /Пр/ | 2 | 1 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.5 | Интеллектуальные сенсорные системы и агрегация данных с них для отправки в открытую IP-сеть /Пр/ | 2 | 1 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|-----|-------------------|--|---|--|
| 2.6 | Управление пропускной способностью в сетях мобильной связи /Пр/ | 2 | 1 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 1 | |
| 2.7 | Методы контроля допуска к ресурсам в сетях мобильной связи /Пр/ | 2 | 1 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.8 | Расчет пропускной способности спутниковых систем в сетях, толерантных к задержкам /Пр/ | 2 | 1 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 1 | |
| Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | | |
| 3.1 | Изучение литературы /Ср/ | 2 | 100 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.2 | Выполнение КР /Ср/ | 2 | 55 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.3 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 2 | 9 | УК-2 ПК-7 ПК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|------------------------------|---|---------------------------------|
| Л1.1 | Олифер В.Г., Олифер Н.А. | Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учеб. для вузов | Санкт-Петербург: Питер, 2003, |
| Л1.2 | Писаренко В.П., Пищиков Н.В. | Адресация в сетях ТСР/ IP: Учеб. пособие для вузов ж.д. транспорта | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006, |
| Л1.3 | Олифер В.Г., Олифер Н.А. | Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов | Санкт-Петербург: Питер, 2009, |
| Л1.4 | | Компьютерные сети: Учеб. курс. Офиц. пособие Microsoft для самост. подготовки | Москва: Русская редакция, 1999, |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------|---|---------------------------|
| Л2.1 | Джамалипур А., Орлов В.К. | Беспроводной мобильный Интернет: архитектура, протоколы и сервисы | Москва: Техносфера, 2009, |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---------------------------------|
| Л3.1 | Пищиков Н.В. | Построение сетей передачи данных: метод. пособие по выполнению лабораторных работ | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010, |
| Л3.2 | Пищиков Н.В. | Безопасность в сетях передачи данных: метод. пособие по выполнению лабораторных работ | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|--|---|
| Э1 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru/ |
|----|--|---|

| | | |
|----|--------------------------------|---|
| Э2 | Журнал "Connect! Мир Связи" | http://www.connect.ru/ |
| Э3 | Журнал "Вестник связи" | http://www.vestnik-sviazы.ru/ |
| Э4 | Журнал "Сети и системы связи" | http://ccc.ru/ |
| Э5 | Электронный каталог НТБ ДВГУПС | http://ntb.festu.khv.ru/ |

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

Free Conference Call (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <http://www.cntd.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Электронный каталог НТБ ДВГУПС <http://ntb.festu.khv.ru/>

Справочно-правовая система «Кодекс» [Электронный ресурс]. <https://kodeks.ru/>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|--|---|
| 1303 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3317 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 423 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 249 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 304 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Важным условием успешного освоения дисциплины «Беспроводный мобильный Интернет» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.