

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и  
системы

Попов М.А., канд. техн.  
наук, доцент



11.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Безопасность сетей ЭВМ**

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Составитель(и): доцент, Любомский С.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 09.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от  
11.06.2021 г. № 6

---

---

**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 (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. 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 (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. 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 (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. 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 (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины **Безопасность сетей ЭВМ**

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.11.2020 № 1457

Квалификация **специалист по защите информации**

Форма обучения **очная**

**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 в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 6
контактная работа	78	курсовые работы 6
самостоятельная работа	66	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	16 3/6			
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	14	14	14	14
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	78	78	78	78
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Постановка задачи распределенной обработки данных; классификация сетей по способам распределения данных, сравнительная характеристика различных типов сетей; основы организации и функционирования сетей; сетевые операционные системы; основные сетевые стандарты; средства взаимодействия процессов в сетях; распределенная обработка информации в системах клиент-сервер; одноранговые сети; безопасность ресурсов сети: средства идентификации и аутентификации, методы разделения ресурсов и технологии разграничения доступа; средства повышения надежности функционирования сетей; интеграция локальных сетей в региональные и глобальные сети; организация сетей на базе операционных систем NetWare; организация вычислительных сетей на базе операционных систем Windows; организация вычислительных сетей на базе операционных систем Unix: основные протоколы, службы, функционирование, средства обеспечения безопасности, средства управления и контроля, генерация, сопровождение и разработка приложений; неоднородные вычислительные сети; глобальная сеть Internet: основные службы и предоставляемые услуги, технологии обеспечения безопасности, основные протоколы, функционирование, разработка и сопровождение приложений, особенности реализации на различных платформах, стандарты; перспективы развития; основные механизмы обеспечения безопасности и управления распределенными ресурсами; языковые средства представления информации в Internet; организация корпоративных сетей Intranet.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.35.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы информационной безопасности
2.1.2	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Сети и системы передачи информации

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

<b>ОПК-12: Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем;</b>
<b>Знать:</b>
принципы построения и функционирования, основы обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей, базовые средства защиты современных операционных систем и баз данных
<b>Уметь:</b>
применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем, систем баз данных, при разработке автоматизированных систем
<b>Владеть:</b>
навыками применения основных средств обеспечения безопасности вычислительных сетей, навыками использования функциональных возможностей, в том числе средств администрирования, операционных систем для решения задач профессиональной деятельности, навыками проектирования, разработки и эксплуатации баз данных

### 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
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Сетевые угрозы. Общие понятия. /Лек/	6	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э5	0,5	беседа
1.2	Элементы структурированной кабельной системы. Пассивное и активное сетевое оборудование. /Лек/	6	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э5	0,5	беседа
1.3	Защита сегментов сет с использованием коммутаторов, маршрутизаторов и межсетевых экранов. /Лек/	6	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	0,5	беседа

1.4	Анализ угроз информационной безопасности в локальных сетях. /Лек/	6	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	0	
1.5	Сниффинг пакетов, спуфинг, парольные атаки. Механизм реализации методы и средства защиты. /Лек/	6	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	0	
1.6	Сетевая разведка, социальная инженерия, атаки «отказ в обслуживании». Механизм реализации методы и средства защиты. /Лек/	6	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	1	беседа
1.7	Вирусные атаки. Механизм реализации методы и средства защиты. /Лек/	6	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	0,5	беседа
1.8	Особенности использования узлов на базе операционных систем Windows в вычислительных сетях. Комплексная оценка защиты фрагмента вычислительной сети. /Лек/	6	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	1	беседа
<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>							
2.1	Среда виртуализации VMWare WorkStation. /Лаб/	6	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	2	беседа
2.2	Установка и базовая настройка ОС Windows 2003 Server. /Лаб/	6	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	2	беседа
2.3	Настройка сетевого взаимодействия узлов сети. /Лаб/	6	6	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	6	беседа
2.4	Создание и настройка DNS сервера. /Лаб/	6	6	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5	6	беседа
2.5	Создание и настройка домена, веб-сервера. /Пр/	6	8	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	0	беседа
2.6	Создание и настройка сервера корпоративной сети на базе ОС Ubuntu. /Пр/	6	8	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э5	0	беседа
2.7	Использование ПО WireShark для наблюдения и перехвата пакетов в локальной сети. /Пр/	6	8	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э5	0	беседа
2.8	Построение виртуальных сегментов локальных вычислительной сети на базе коммутатора серии Catalyst 2950. /Пр/	6	8	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	0	беседа
<b>Раздел 3. Самостоятельные работы</b>							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	6	21	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	0	

3.2	Курсовая работа /Ср/	6	24	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	0	
3.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	6	21	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	0	
<b>Раздел 4. контроль знаний</b>							
4.1	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	6	36	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 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	Кузин А.В.	Компьютерные сети: учеб. пособие	Москва: Форум : Инфра-М, 2014,
Л1.2	Мэйволд Э.	Безопасность сетей	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429035">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429035</a>
Л1.3		Linux Format: главное в мире Linux	Санкт-Петербург: Мезон.Ру, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229192">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229192</a>
Л1.4	Канавцев М. В., Липов А. В., Попова А. Л.	Информационные сети и базы данных в профессиональной деятельности: Методические рекомендации по дисциплине для студентов, проходящих подготовку по направлению 43.03.01 «Сервис» (уровень бакалавриата)	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445943">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445943</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Скембрей Д., Мак-Клар С.	Секреты хакеров.Безопасность сетей-готовые решения: Пер.с англ.	Москва: Вильямс, 2001,
Л2.2	Дюгуров Д. В.	Сетевая безопасность на основе серверных продуктов Microsoft	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий, 2009, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233760">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233760</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Шарма В., Шарма Р.	Разработка Web-серверов для электронной коммерции.Комплексный подход: Учеб.пособие	Москва: Вильямс, 2001,

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

Э1	Ubuntu	<a href="http://lurkmore.to/Ubuntu">http://lurkmore.to/Ubuntu</a>
Э2	Wireshark	<a href="https://wiki.archlinux.org/index.php/wireshark">https://wiki.archlinux.org/index.php/wireshark</a>
Э3	Wireshark	<a href="https://www.cbttuggets.com/it-training/wireshark-training-videos">https://www.cbttuggets.com/it-training/wireshark-training-videos</a>

Э4	Устранение неполадок DNS-серверов	<a href="https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/cc731991(v=ws.11).aspx">https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/cc731991(v=ws.11).aspx</a>
Э5	DNS-сервер	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/DNS-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80">https://ru.wikipedia.org/wiki/DNS-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80</a>

**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**

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

ПО DreamSpark Premium Electronic Software Delivery - Подписка на программное обеспечение компании Microsoft. В подписку входят все продукты Microsoft за исключением Office, контракт 203

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (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 - <https://cntd.ru/>

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
108	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	комплект учебной мебели: столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Intel(R) Core(TM) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23", проектор, экран для проектора
104/2	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	комплект учебной мебели: столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23"
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
201	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор
424	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электронных устройств регистрации и передачи информации	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, компьютер преподавателя

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

С целью эффективной организации учебного процесса студентам в начале семестра представляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ, изучать теоретические материалы по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения для рассмотрения на лекционных или лабораторных занятиях. При выполнении самостоятельной работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой и указанной преподавателем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические работы и самостоятельная работа.

Самостоятельная работа – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям, оформление конспектов лекций, выполнение КР, написание рефератов, отчетов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-

технических ресурсов университета: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

Тема курсовой работы: "Планирование и создание безопасной сетевой инфраструктуры предприятия".

Вопросы к курсовой работе:

1. Преимущества и недостатки выбранного маршрутизатора с функцией межсетевого экрана.
2. Общая схема сети.
3. Особенности настройки DHCP-сервера и DNS-сервера.
3. Потенциальные угрозы проектируемой сетевой инфраструктуры.
4. Применяемые средства и меры защиты от предполагаемых угроз.

КР должна соответствовать следующим требованиям:

1. Пояснительная записка оформляется в текстовом редакторе MS Word на листах формата А4 (297x210).
2. Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1-1,5 интервала, номер шрифта – 12-14 пт Times New Roman. Расположение текста должно обеспечивать соблюдение следующих полей:
  - левое 20 мм.
  - правое 15 мм.
  - верхнее 20 мм.
  - нижнее 25 мм.
3. Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, имеют сквозную нумерацию без пропусков, повторений, литературных добавлений. Первой страницей считается титульный лист, на которой номер страницы не ставится.
4. Таблицы и диаграммы, созданные в MS Excel, вставляются в текст в виде динамической ссылки на источник через специальную вставку.
5. Основной текст делится на главы и параграфы. Главы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей работы и начинаются с новой страницы.
6. Подчеркивать, переносить слова в заголовках и тексте нельзя. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят.
7. Ссылки на литературный источник в тексте сопровождаются порядковым номером, под которым этот источник включен в список используемой литературы. Перекрестная ссылка заключается в квадратные скобки. Допускаются постраничные сноски с фиксированием источника в нижнем поле листа.
8. Составление библиографического списка используемой литературы осуществляется в соответствии с ГОСТ.

Оформление и защита производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-11-17 «Учебные студенческие работы. Общие положения»

Оценка знаний по дисциплине производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»