

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 вычислительных сетей**

для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Составитель(и): канд. техн. наук, доцент, Пономарчук Ю.В.

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 вычислительных сетей**

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 917

Квалификация **магистр**

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 3
контактная работа	36	РГР 3 сем. (2)
самостоятельная работа	72	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	11 2/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

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.В.ДВ.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
2.1.2	Криптографические методы защиты информации
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика

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

ПК-2: Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности

Знать:

Теоретические основы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей в области безопасности вычислительных сетей; интеллектуальных информационных систем.

Уметь:

Использовать основы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей исследований в области безопасности вычислительных сетей; интеллектуальных информационных систем.

Владеть:

Навыками разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов исследований в области безопасности вычислительных сетей; интеллектуальных информационных систем.

ПК-4: Способен осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

Знать:

Основы моделирования процессов и объектов, стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований информационных процессов и технологий.

Уметь:

Осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований информационных процессов и технологий.

Владеть:

Навыками моделирования процессов и объектов, стандартные пакеты автоматизированного проектирования информационных процессов и технологий.

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	Безопасность ресурсов сети. /Лек/	3	4	ПК-4 ПК-2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Интеграция локальных сетей в региональные и глобальные сети. /Лек/	3	4	ПК-4 ПК-2	Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	диалог
1.3	Технологии обеспечения безопасности в глобальной сети Internet. /Лек/	3	4	ПК-4 ПК-2	Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Межсетевые экраны. /Лек/	3	4	ПК-4 ПК-2	Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	тренинг
Раздел 2. Лабораторные работы							
2.1	Предотвращение несанкционированного доступа к компьютерным ресурсам на основе использования общесистемных и специализированных программных средств. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	круглый стол
2.2	Резервирование информации и подготовка программных средств восстановления. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-2	Л1.1 Э1 Э2 Э3	2	деловая игра
2.3	Основы организации сетей. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-2	Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	работа в малых группах
2.4	Работа с подсистемой безопасности Windows. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-2	Л1.1	2	работа в малых группах
2.5	Безопасная инсталляция программных средств и восстановление компьютерной системы после возникновения отказов. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-2	Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	круглый стол
2.6	Использование специализированных систем по формированию и проверке цифровой подписи. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-2	Л1.1 Э1 Э2 Э3	2	деловая игра
2.7	Использование специализированных систем по шифрованию передаваемых по сети сообщений. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-2	Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	работа в малых группах
2.8	Методика установки и функционирования МЭ. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-2	Л1.1 Э1 Э2 Э3	0	работа в малых группах
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	подготовка к лекциям /Ср/	3	20	ПК-4 ПК-2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	3	32	ПК-4 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	подготовка расчетно-графической работы /Ср/	3	20	ПК-4 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	36	ПК-4 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	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	Бабаш А. В., Баранова Е. К.	Информационная безопасность. Лабораторный практикум: учеб. пособие	Москва: КноРус, 2016,
Л1.2	Мэйволд Э.	Безопасность сетей	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429035

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Прохорова О. В.	Информационная безопасность и защита информации: Учебник	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Информационная безопасность и защита информации	Москва: Студенческая наука, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227774
Л2.2	Ханипова Л. Ю., Кутлова Г. Р.	Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие	Уфа: БГПУ, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438523

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

Э1	Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов		http://school-collection.edu.ru/
Э2	Национальный открытый университет ИНТУИТ		http://www.intuit.ru
Э3	Все для студентов		http://www.studfiles.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

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
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
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
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
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, практические занятия, самостоятельная работа.

При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную литературу из представленного списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий

Практические работы проводятся в компьютерных классах, на компьютерах которых установлено соответствующее программное обеспечение, позволяющее решать поставленные задачи обработки информации.

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

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов:

- чтение основной и дополнительной литературы (самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам);
- работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы;
- работа со словарем, справочником;
- поиск необходимой информации в сети Интернет;
- конспектирование источников;
- реферирование источников;
- составление аннотаций к прочитанным литературным источникам;
- составление рецензий и отзывов на прочитанный материал;
- составление обзора публикаций по теме;
- составление и разработка терминологического словаря;
- составление хронологической таблицы;
- составление библиографии (библиографической картотеки);
- подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету с оценкой);
- выполнение домашних работ;
- самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: 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 (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, которое включает формулировку цели задания, его содержания, указание сроков выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы (и при необходимости) преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; дифференциацию контрольно-измерительных материалов. Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация

и проведение собеседования с группой; защита отчетов о проделанной работе.

РГР № 1 - Реализация схемы аутентификации пользователей с помощью логинов и паролей.

Вопросы:

1. Вычислительная сеть (ВС), определение, характеристики.
2. Методы идентификации и аутентификации, их характеристики.
3. Технологии разграничения доступа, их характеристика.

РГР № 2 - Разработка и реализация метода защиты от атаки типа «переполнение буфера».

Вопросы:

1. Виды ВС по уровням и способу организации.
2. Разновидности методов защиты от атаки типа "переполнение буфера".
3. Задачи, решаемые с помощью ВС разных конфигураций.

РГР № 3 - Реализация программы проверки неизменности системных файлов и директорий.

Вопросы:

1. Функции ВС и их реализация.
2. Методы обеспечения целостности системных файлов и ресурсов.
3. Методы разделения ресурсов, их характеристика.

Отчет должен соответствовать следующим требованиям:

1. Отчет результатов РГР оформляется в текстовом редакторе MS Word на листах формата А4 (297x210).
2. Изложение материала в отчете должно быть последовательным и логичным. Отчет состоит из задания на РГР, содержания, разделов, выводов и списка литературных источников. В структуру отчета может входить Приложение.
3. Объем РГР работы должен быть – 10-15 страниц.
4. 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.
5. 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.
6. Таблицы и диаграммы, созданные в MS Excel, вставляются в текст в виде динамической ссылки на источник через специальную вставку.
7. Основной текст делится на главы и параграфы. Главы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей работы и начинаются с новой страницы.
8. Подчеркивать, переносить слова в заголовках и тексте нельзя. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят.
9. 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.
10. Составление библиографического списка используемой литературы осуществляется в соответствии с ГОСТ.

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.

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»