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

10.04.01 Информационная безопасность

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

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

Протокол от 09.06.2021 г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от $11.06.2021~\mathrm{r.}~\mathrm{N}\mathrm{D}$ 6

	Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году
Председатель МК РНС	
2023 г.	
	ена, обсуждена и одобрена для пом году на заседании кафедры ологии 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.	
	ена, обсуждена и одобрена для пом году на заседании кафедры ологии 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.	
	ена, обсуждена и одобрена для пом году на заседании кафедры ологии 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.	
	ена, обсуждена и одобрена для ном году на заседании кафедры ологии 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 26.11.2020 № 1455

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 3 ЗЕТ

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:

в том числе: зачёты с оценкой 4

контактная работа 76 РГР 4 сем. (1)

самостоятельная работа 32

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семест р на курсе>) Недель		2.2)	Итого	
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ
Лекции	16	16	16	16
Практические	48	48	48	48
Контроль самостоятельной работы	12	12	12	12
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	76	76	76	76
Сам. работа	32	32	32	32
Итого	108	108	108	108

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; 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; 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 дис	циплины: Б1.В.ДВ.02.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Криптографические методы защиты информации
2.1.2	Методы оценки эффективности защиты информации в информационных системах
2.1.3	Методы моделирования и исследования угроз информационной безопасности автоматизированных систем
	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-1: Способен использовать знания в области информационных технологий и систем при разработке проектных решений по защите информации в автоматизированных системах

Знать:

принципы построения систем защиты информации, критерии оценки эффективности и надежности средств защиты программного обеспечения автоматизированных систем, знает основные угрозы безопасности информации и политику безопасности

Уметь:

анализировать угрозы безопасности информации, оценивать информационные риски, применять аналитические и компьютерные модели автоматизированных систем и систем защиты информации

Владеть:

навыками при разработке проектных решений по защите информации в автоматизированных системах

ПК-3: Способен осуществлять ввод в действие и эксплуатацию информационных систем в защищенном исполнении

Знать:

методы и средства обоснования состава, характеристик и функциональных возможностей систем и средств обеспечения информационной безопасности объектов защиты на основе российских и международных стандартов; архитектуры современных операционных систем, устройство

Уметь:

применять на практике методы и средства обоснования состава, характеристик и функциональных возможностей систем и средств обеспечения информационной безопасности объектов защиты на основе российских и международных стандартов; формировать и реализовывать политику информационной безопасности предприятия

Владеть:

методами и средствами обоснования состава, характеристик и функциональных возможностей систем и средств обеспечения информационной безопасности объектов защиты на основе российских и международных стандартов; принципами обеспечения информационной безопасности на уровне операционных систем и навыками безопасного администрирования 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	Компетен- ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Практические занятия						

1.1	Предотвращение	4	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2	0	<u> </u>
	несанкционированного доступа к компьютерным ресурсам на основе использования общесистемных и специализированных программных средств. /Лек/		_		л1.3л2.1л3.1	Ü	
1.2	Резервирование информации и подготовка программных средств восстановления /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.3	Основы организации сетей. /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.4	Безопасная инсталляция программных средств и восстановление компьютерной системы после возникновения отказов. /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.5	Работа с подсистемой безопасности Windows. /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.6	Использование специализированных систем по формированию и проверке цифровой подписи. /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.7	Использование специализированных систем по шифрованию передаваемых в сети сообщений. /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.8	Методика установки и функционирования МЭ. /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.9	Предотвращение несанкционированного доступа к компьютерным ресурсам на основе использования общесистемных и специализированных программных средств. /Пр/	4	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	2	мозговой штурм
1.10	Резервирование информации и подготовка программных средств восстановления. /Пр/	4	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	2	ситуационный анализ
1.11	Безопасная инсталляция программных средств и восстановление компьютерной системы после возникновения отказов. /Пр/	4	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	2	круглый стол
1.12	Работа с подсистемой безопасности Windows. /Пр/	4	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	2	диалог
1.13	Использование специализированных систем по формированию и проверке цифровой подписи. /Пр/	4	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	ролевая игра
1.14	Использование специализированных систем по шифрованию передаваемых по сети сообщений. /Пр/	4	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	мастер-класс
1.15	Методика установки и функционирования МЭ. /Пр/	4	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	ситуационный анализ
	Раздел 2. Самостоятельная работа						
2.1	подготовка к лекциям /Ср/	4	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
2.2	подготовка к практическим занятиям /Cp/	4	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

2.3	подготовка расчетно-графической работы /Ср/	4	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	подготовка к зачёту с оценкой /Ср/	4	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6.	. УЧЕБНО-МЕТОДИЧ	ЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИС	СЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
		6.1. Рекомендуемая литература	
		ь основной литературы, необходимой для освоения дисци	плины (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	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
Л1.3	Громов Ю.Ю.	Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов	Î
	6.1.2. Перечень до	полнительной литературы, необходимой для освоения ди	сциплины (модуля)
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Артемов А. В.	Информационная безопасность	Орел: МАБИВ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=428605
6.1.	3. Перечень учебно-ме	тодического обеспечения для самостоятельной работы об	учающихся по дисциплине
	Т.	(модулю)	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Информационная безопасность	Москва: ГРОТЕК, 2014, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=230502
6.2.	Перечень ресурсов ин	формационно-телекоммуникационной сети "Интернет", дисциплины (модуля)	необходимых для освоения
Э1	Национальный открыт	ый университет ИНТУИТ	http://www.intuit.ru
Э2	Все для студентов	· · · · · ·	http://www.studfiles.ru
		ных технологий, используемых при осуществлении об очая перечень программного обеспечения и информац (при необходимости)	
***	" 1 7 P O	6.3.1 Перечень программного обеспечения	
		онная система, лиц. 60618367	
		ет офисных программ, лиц.45525415	
		й графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, ли	ц.45525415
	ee Conference Call (своб		
Zo	oom (свободная лицензи	·	
		6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
	пофессиональная база па	анных, информационно-справочная система Гарант - http://w	ww.garant.ru
_			_
_		анных, информационно-справочная система КонсультантПль	_

7. ОПІ	7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение				
304	Учебная аудитория для проведения занятий	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска,				

Аудитория	Назначение	Оснащение
	лекционного типа	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
201	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор
207	Компьютерный класс для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы, стулья, мультимедийный проектор, экран, ноутбук (компьютер)

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 соответвии 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 рабочей программой и указанной преподавателем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

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.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на практических занятиях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу, образовательные Интернет- ресурсы.

Практические работы.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем.

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

Тест.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступать к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать лишь один индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. Тесты составлены таким образом, что в каждом из них правильным является лишь один из вариантов.

Подготовка к зачету с оценкой.

При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций (при наличии лекционного курса по дисциплине), рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу

Самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная	побото	проводитоя		попт то:
Самостоятсльная	pauora	проводится	U.	целью.

L	систематизации и закрепления пол	ученных теоретических зна	іаний и практических у	мений обучающихся;
---	----------------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------

- □ углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- 🗆 формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и

стр. 8
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:
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.

При выполнении расчетно-графической работы студенту необходимо получить задание у преподавателя. изучить соответствующую литературу. Отчет о проделанной расчетно-графической работе должен быть представлен к сдаче и является необходимым условием для допуска к итоговому контролю по дисциплине. Защита производится в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической частям выполненной работы. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной или письменной форме.

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 A4 (297х210).
- 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.

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»