

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.04.2024 17:48:03
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Основы построения защищенных компьютерных сетей
направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
направленность (профиль):	Автоматизированные системы обработки информации и управления
форма обучения:	Очная/заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бизнес-информатики и математики

Протокол № _____ от _____ 2023г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1. Цель освоения дисциплины: овладение теоретическими знаниями и умениями, развитие навыков практических действий по построению защищенных компьютерных сетей.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение нормативных правовых и организационных основ построения защищенных компьютерных сетей;
- изучение методов и процедур выявления угроз безопасности в компьютерных сетях и оценки степени их опасности;
- изучение методов построения защищенных компьютерных сетей;
- приобретение навыков настройки и эксплуатации средств обеспечения безопасности в компьютерных сетях
- практическая отработка способов и порядка проведения работ по построению защищенных компьютерных сетей;
- развитие исследовательских и аналитических навыков, интеллектуального потенциала.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание теоретических основ информационных и сетевых технологий и информационной безопасности;
- умение разрабатывать алгоритмы и реализовывать их с использованием языков программирования;
- владение навыками использования информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Информационная безопасность» и может служить основой для прохождения учебной и производственной практик, подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы и профессиональной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-5. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПКС-5.1. Применяет технологии проверки возможности подключения, установки и проверки функционирования программно-аппаратных средств, сетевых элементов информационных служб инфокоммуникационной системы организации; технологии инсталляции программного обеспечения для поддержки работы пользователей.	Знать (З1) теоретические основы построения защищенных компьютерных сетей
		Уметь (У1) планировать и организовывать мероприятия по построению защищенных компьютерных сетей в процессе профессиональной деятельности
		Владеть (В1) практическими навыками выбора средств защиты информации

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	18	-	34	56	-	Зачет
заочная	3/5	6	-	10	88	4	Зачет/контрольная работа

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Правовые и организационные основы информационной безопасности	3	-	6	11	20	ПКС-5.1	Задания на лабораторную работу
2	2	Технологии аутентификации, авторизации и управления доступом	4	-	7	11	22		
3	3	Технологии безопасности на основе анализа трафика	4	-	7	12	23		
4	4	Атаки на транспортную инфраструктуру сети	4	-	7	11	22		
5	5	Безопасность программного кода и сетевых служб	3	-	7	11	21		
6	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-5.1	Вопросы к зачету
Итого:			18		34	56	108	Х	Х

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Контроль, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1	Правовые и организационные	1	-	2	17	-	20	ПКС-5.1	Задание на лабораторную

		основы информационной безопасности								работу, контрольная работа
2	2	Технологии аутентификации, авторизации и управления доступом	1	-	2	17	-	20		
3	3	Технологии безопасности на основе анализа трафика	1	-	2	18	-	21		
4	4	Атаки на транспортную инфраструктуру сети	2	-	2	18	-	22		
5	5	Безопасность программного кода и сетевых служб	1	-	2	18	-	21		
6	Зачет		-	-	-	-	4	4	ПКС-5.1	Вопросы к зачету
Итого:			6		10	88	4	108	-	-

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Правовые и организационные основы информационной безопасности. Основные понятия в области информационной безопасности. Нормативно-правовые акты, специальные нормативные документы и документы национальной (международной) системы стандартизации в области информационной безопасности. Система органов обеспечения информационной безопасности в Российской Федерации. Лицензирование деятельности в области технической защиты информации. Сертификация средств защиты информации, аттестация объектов информатизации по требованиям безопасности информации. Модели информационной безопасности. Типы и примеры атак. Иерархия средств защиты. Принципы защиты информационной системы. Шифрование.

Раздел 2. Технологии аутентификации, авторизации и управления доступом. Технологии аутентификации. Технологии управления доступом и авторизации. Централизованные системы аутентификации и авторизации.

Раздел 3. Технологии безопасности на основе анализа трафика. Фильтрация. Файрволы. Прокси-серверы. Трансляция сетевых адресов. Системы мониторинга трафика. Аудит событий безопасности. Типовые архитектуры сетей, защищаемых файрволами.

Раздел 4. Атаки на транспортную инфраструктуру сети. Атаки на транспортные протоколы. Атаки на DNS. Безопасность маршрутизации на основе BGP. Технологии защищенного канала.

Раздел 5. Безопасность программного кода и сетевых служб. Уязвимости программного кода и вредоносные программы. Безопасность веб-сервиса. Безопасность электронной почты. Безопасность облачных сервисов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	1	-	Правовые и организационные основы информационной безопасности
2	2	4	1	-	Технологии аутентификации, авторизации и управления доступом
3	3	4	1	-	Технологии безопасности на основе анализа трафика
4	4	4	2	-	Атаки на транспортную инфраструктуру сети
5	5	3	1	-	Безопасность программного кода и сетевых служб
Итого:		18	6	-	-

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	2	-	Правовые и организационные основы информационной безопасности
2	2	7	2	-	Технологии аутентификации, авторизации и управления доступом
3	3	7	2	-	Технологии безопасности на основе анализа трафика
4	4	7	2	-	Атаки на транспортную инфраструктуру сети
5	5	7	2	-	Безопасность программного кода и сетевых служб
Итого:		34	10	-	-

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	11	17	-	Правовые и организационные основы информационной безопасности	Подготовка к лабораторным работам, контрольная работа
2	2	11	17	-	Технологии аутентификации, авторизации и управления доступом	Подготовка к лабораторным работам, контрольная работа
3	3	12	18	-	Технологии безопасности на основе анализа трафика	Подготовка к лабораторным работам, контрольная работа
4	4	11	18	-	Атаки на транспортную инфраструктуру сети	Подготовка к лабораторным работам, контрольная работа
5	5	11	18	-	Безопасность программного кода и сетевых служб	Подготовка к лабораторным работам, контрольная работа
6	1-5	-	-	-	Зачет	Подготовка к зачету
Итого:		56	88	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- ИКТ – технологии (визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме);
- обучение в сотрудничестве (коллективная, групповая работа);
- технология проблемного обучения.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Вариант контрольной работы представлен в фонде оценочных средств дисциплины.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа № 1	0-15
2	Лабораторная работа № 2	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Лабораторная работа № 3	0-15
4	Лабораторная работа № 4	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
5	Лабораторная работа № 5	0-40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа № 1	0-15
2	Лабораторная работа № 2	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Лабораторная работа № 3	0-15
4	Лабораторная работа № 4	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
5	Лабораторная работа № 5	0-20
6	Контрольная работа	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40

	ВСЕГО	0-100
--	--------------	--------------

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>;
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>;
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru;
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com;
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru;
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU http://www.elibrary.ru;
- Библиотеки нефтяных вузов России:
 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>;
 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>;
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>;
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»;
- ЭКБСОН – информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Oracle VirtualBox;
- Nmap;
- Snort;
- Wireshark;
- OpenVPN.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно – наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
2		3	4

Основы построения защищенных компьютерных сетей	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.
	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблоки, проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к лабораторному занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом лабораторных занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего лабораторного занятия.

Подготовка к лабораторному занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале лабораторного занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

Лабораторные занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на лабораторных занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической

литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, изучение мультимедиалекций, расположенных в свободном доступе, решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Основы построения защищенных компьютерных сетей»

Код, направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПКС-5.1. Применяет технологии проверки возможности подключения, установки и проверки функционирования программно-аппаратных средств, сетевых элементов информационных служб инфокоммуникационной системы организации; технологии инсталляции программно-обеспечения для поддержки работы пользователей.	Знать (З1) теоретические основы построения защищенных компьютерных сетей	Не знает теоретические основы построения защищенных компьютерных сетей	Знает на низком уровне теоретические основы построения защищенных компьютерных сетей	Знает на среднем уровне теоретические основы построения защищенных компьютерных сетей	Знает в совершенстве теоретические основы построения защищенных компьютерных сетей
		Уметь (У1) планировать и организовывать мероприятия по построению защищенных компьютерных сетей в процессе профессиональной деятельности	Не умеет планировать и организовывать мероприятия по построению защищенных компьютерных сетей в процессе профессиональной деятельности	Умеет на низком уровне планировать и организовывать мероприятия по построению защищенных компьютерных сетей в процессе профессиональной деятельности	Умеет на среднем уровне планировать и организовывать мероприятия по построению защищенных компьютерных сетей в процессе профессиональной деятельности	Умеет в совершенстве планировать и организовывать мероприятия по построению защищенных компьютерных сетей в процессе профессиональной деятельности
		Владеть (В1) практически навыками выбора средств защиты информации	Не владеет практическим и навыками выбора средств защиты информации	Владеет на низком уровне практическим и навыками выбора средств защиты информации	Владеет на среднем уровне практическим и навыками выбора средств защиты информации	Владеет в совершенстве практическим и навыками выбора средств защиты информации

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Основы построения защищенных компьютерных сетей»

Код, направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Щеглов, А. Ю. Защита информации: основы теории : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 309 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04732-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449285	ЭР*	30	100	+
2	Информационная безопасность персонального компьютера и компьютерных сетей : методические указания к выполнению самостоятельных работ по МДК 04.03 Информационная безопасность персонального компьютера и компьютерных сетей для обучающихся по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы / ТИУ ; сост. М. И. Петрова. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 28 с. - Электронная библиотека ТИУ. - URL: http://webirbis.tsogu.ru/	ЭР*	30	100	+
3	Тумбинская, М. В. Комплексное обеспечение информационной безопасности на предприятии : учебник / М. В. Тумбинская, М. В. Петровский. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-3940-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125739	ЭР*	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>