

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 апреля 2020 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
 безопасность»

Автор Желенков Борис Владимирович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность компьютерных сетей»

Направление подготовки:	09.04.01 – Информатика и вычислительная техника
Магистерская программа:	Компьютерные сети и технологии
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 15 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой  Б.В. Желенков
---	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Безопасность компьютерных сетей» является формирование компетенции по организации безопасности компьютерных сетей, дать необходимые навыки по практическому использованию средств анализа трафика и мониторинга инцидентов защиты в сетях, включая использование возможностей ограничения доступа к защищаемым ресурсам.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение принципов структурной и архитектурной организации современных средств обеспечения безопасности компьютерных сетей;
- рассмотрение и анализ перспектив развития средств безопасности компьютерных сетей;
- изучение средств мониторинга сетевых событий с точки зрения обеспечения безопасности;
- конфигурирование средств для оповещения и выявления инцидентов защиты;
- анализ трафика с целью выявления угроз безопасности сети;
- обработка инцидентов защиты компьютерных сетей.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектная деятельность:

- проектирование, разработка, модернизация средств вычислительной техники и информационных систем;
- проектирование компьютерных сетей в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

Научно-исследовательская деятельность

- участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;
- разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;
- участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области связи, информационных и коммуникационных технологий;
- участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках в области информатики и вычислительной техники на транспорте;
- научное руководство научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Безопасность компьютерных сетей" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-2	Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий
ПКР-4	Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Проектирование вычислительных сетей» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 16 часов, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративными). Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ (16 часов) проводится с использованием специализированных стендов и на специальных программных симуляторах, разработанных на кафедре, основанных на интерактивных (диалоговых) технологиях, решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей, технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (76 часов) относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к интерактивным лабораторным работам. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Типы сетевых атак.

Механизмы и методы проведения сетевых атак с стеке протоколов TCP/IP.

Обзор методов защиты.

РАЗДЕЛ 2

Обеспечение безопасности уровня сетевого доступа

- Сетевые анализаторы, «снифферы» и их обнаружение.
- Аутентификация на основе MAC-адресов.
- Уязвимости сетевого оборудования канального уровня.

РАЗДЕЛ 3

Обеспечение безопасности уровня интернет.

Тема: Фильтрация пакетов.

Ограничение маршрутной информации, фильтрация трафика ICMP, ARP Spoofing, DHCP Spoofing, фрагментация

Тема: Перехват и сбор трафика.

Выполнение и защита практических работ №1-3

Тема: Перехват и сбор трафика.

Анализ сообщений Wireshark, протоколы удаленного доступа доступ в UNIX-подобных ОС.

Тема: Защита доступа.

Аутентификация, сервер защиты, защита доступа к БД.

РАЗДЕЛ 4

Обеспечение безопасности транспортного уровня.

Выявление уязвимостей, системы обнаружения вторжений, сканеры безопасности, DOS-атаки.

РАЗДЕЛ 5

Межсетевые экраны

Выполнение и защита практических работ №4-7)

Тема: Межсетевой экран в UNIX-подобных ОС.

Тема: Межсетевой экран на основе Cisco ASA.

Работа, конфигурирование, политик сетевого уровня, прикладного уровня.

РАЗДЕЛ 6

Итоговая аттестация