МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 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	2019

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой Б.В. Желенков

Москва 2019 г.

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 мониторинта 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 траффика 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 классически-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 завершенный 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