Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИИКС

Протокол № 8/1/2025

от 25.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (ВЕБ-ПУБЛИКАЦИИ, УСТРОЙСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ СЕТЕЙ И КЛАСТЕРОВ)

Направление подготовки (специальность) [1] 09.03.04 Программная инженерия

Семестр	**Трудоемкость, кред.**	**Общий объем курса, час.**	**Лекции, час.**	**Практич. занятия, час.**	**Лаборат. работы, час.**	**В форме практической подготовки, час.**	**СРС, час.**	**КСР, час.**	**Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП**
6	2	72	15	0	30		27	0	ЗО , З
Итого	2	72	15	0	30	0	27	0	

АННОТАЦИЯ

Курс посвящен знакомству с современными сетевыми протоколами канального, транспортного, сетевого и прикладного уровней.

Учебный курс является важным по ряду причин:

• Изучение различных протоколов прикладного уровня позволяет ориентироваться в многообразии существующих протоколов и правильно выбирать наиболее подходящий протокол для решения той или иной задачи.

• Знакомство с наиболее популярными протоколами канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней позволяет лучше понять принципы работы сетевых программ и быстрее устранять возникающие неполадки.

• Знание возможных атак на каждый протокол позволяет правильно настраивать сетевое оборудование для предотвращения его взлома.

• Закладываются базовые знания для разработки сетевого ПО с учетом современных норм безопасности.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- Овладение навыками использования современных пакетов прикладного программного обеспечения для решения задач, в частности для администрирования и поиска уязвимостей сетевого оборудования

- Приобретение навыков быстрого развертывания проводных и беспроводных сетей.

- Получение опыта ручного поиска уязвимостей сети и расследования компьютерных инцидентов.

- Изучение особенностей создания клиент-серверных приложений.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Значительная часть материала курса излагается с учетом того, что студентами ранее были прослушаны курсы информатика, математическая логика и компьютерные сети. Для успешного освоения дисциплины желательны знания об уровнях сетевой модели OSI

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	**Объект или область знания**	**Код и наименование профессиональной компетенции; Основание**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной**

		(профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	**компетенции**
производственно-технологический			
- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного обеспечения	- программный продукт (создаваемое программное обеспечение) - процессы жизненного цикла программного продукта - методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-1 [1] - способен применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения *Основание:* Профессиональный стандарт: 06.001, 06.017	З-ПК-1[1] - Знать основные понятия из области разработки программных систем, применяемые метрики, методы и инструментальные средства.; У-ПК-1[1] - Уметь применять основные методы разработки программного обеспечения; применять основные инструменты разработки программного обеспечения; В-ПК-1[1] - Владеть основными методами разработки программного обеспечения; основными инструментами разработки программного обеспечения
- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения	- программный продукт (создаваемое программное обеспечение) - процессы жизненного	ПК-2 [1] - способен применять навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного	З-ПК-2[1] - Знать средства разработки программного интерфейса; языки и методы формальных спецификаций; системы управления

программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного обеспечения	цикла программного продукта - методы и инструменты разработки программного продукта	интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных *Основание:* Профессиональный стандарт: 06.001, 06.011	базами данных; У-ПК-2[1] - Уметь применять языки и методы формальных спецификаций; навыками использования операционных систем; навыками использования сетевых технологий; навыками использования средств разработки программного интерфейса.; В-ПК-2[1] - Владеть навыками применения языков и методов формальных спецификаций, навыками применения системами управления базами данных
- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых	- программный продукт (создаваемое программное обеспечение) - процессы жизненного цикла программного продукта - методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-3 [1] - способен применять навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения *Основание:* Профессиональный стандарт: 06.001	З-ПК-3[1] - Знать различные технологии разработки программного обеспечения; У-ПК-3[1] - Уметь применять различные технологии разработки программного обеспечения; В-ПК-3[1] - Владеть навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного обеспечения			
- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации	- программный продукт (создаваемое программное обеспечение) - процессы жизненного цикла программного продукта - методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-4 [1] - способен применять концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества *Основание:* Профессиональный стандарт: 06.001, 06.017	З-ПК-4[1] - Знать концепции качества программного обеспечения; атрибуты качества программного обеспечения; У-ПК-4[1] - Уметь применять концепции и атрибуты качества программного обеспечения; В-ПК-4[1] - Владеть навыками оценки качества программного обеспечения

российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного обеспечения			
- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного	- программный продукт (создаваемое программное обеспечение) - процессы жизненного цикла программного продукта - методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-5 [1] - способен применять стандарты и модели жизненного цикла *Основание:* Профессиональный стандарт: 06.001, 06.016	З-ПК-5[1] - Знать модели жизненного цикла; У-ПК-5[1] - Уметь применять стандарты; В-ПК-5[1] - Владеть стандартами и моделями жизненного цикла

обеспечения			
научно-исследовательский			
- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками; - построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; - составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;	- программный проект (проект разработки программного продукта) - программный продукт (создаваемое программное обеспечение) - процессы жизненного цикла программного продукта - методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-11 [1] - способен к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования *Основание:* Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-11[1] - Знать методы формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; У-ПК-11[1] - Уметь формализовать в своей предметной области ; В-ПК-11[1] - Владеть методами формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования
- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными	- программный проект (проект разработки программного продукта) - программный продукт (создаваемое программное обеспечение) - процессы жизненного цикла программного продукта - методы и инструменты	ПК-12 [1] - способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности *Основание:* Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-12[1] - Знать методы исследования объектов профессиональной деятельности; инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; У-ПК-12[1] - Уметь применять методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности;

заданиями и методиками; - построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; - составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;	разработки программного продукта		В-ПК-12[1] - Владеть методами и инструментальными средствами исследования объектов профессиональной деятельности

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	**Задачи воспитания (код)**
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (В18)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (В19)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование профессионально значимых установок: не производить, не копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретённые на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации (В40)

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	6 Семестр						
1	Первый раздел	1-7	8/0/16		25	КИ-8	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, З-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12
2	Второй раздел	8-15	7/0/14		25	КИ-15	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, З-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12
	Итого за 6 Семестр		15/0/30		50		

	Контрольные мероприятия за 6 Семестр				50	З, ЗО	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, З-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, З-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	**Полное наименование**
КИ	Контроль по итогам
ЗО	Зачет с оценкой
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	6 Семестр	15	0	30
1-7	**Первый раздел**	8	0	16
1 - 2	**Тема 1. Основы теории сетевых технологий** История и тенденции развития сетевых технологий. 7 уровней модели OSI. Топологии сетей.Сетевой мост, свитч и хаб. Протокол канального уровня Ethernet.MAC-адрес. Протокол сетевого уровня IP. ARPи RARPзапросы и ответы. ARP-spoofingи способы защиты от него.	Всего аудиторных часов		
		2	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 4	**Тема 2. Протокол транспортного уровня UDP** Протокол сообщений об ошибках ICMP. Ping-запросы и отклики.Протокол UDP. Протоколы BOOTPи DHCP. DHCP-spoofingи способы защиты от него. Протокол передачи данных TFTP	Всего аудиторных часов		
		2	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
5 - 6	**Тема 3. Протокол транспортного уровня TCP** Протокол TCP. Установка и разрыв соединения. Интерактивный и неинтерактивный поток данных. Алгоритм Нагла. Утилиты telnet, netcatи rlogin.Таблица маршрутизации. Технологии NATи PAT. Утилиты для управления таблицами маршрутизации. Безопасность маршрутизации	Всего аудиторных часов		
		2	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
7 - 8	**Тема 4. Протоколы прикладного уровня: FTP, SMTP, POP3 и IMAP** Протокол передачи данных FTP: команды и отклики сервера. Пассивный и активный режим передачи данных. Атаки на протокол FTP и способы защиты от них. Протоколы электронной почты SMTP, POP3 и IMAP. Аутентификация, отправка и получение писем. Кодировка данных Base64.	Всего аудиторных часов		
		2	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
8-15	**Второй раздел**	7	0	14
9 - 10	**Тема 5. Протокол HTTP. Прокси-сервера** Протокол HTTP. GET, POST и другие виды запросов. Заголовки запроса клиента и ответа сервера. Basici Digestаутентификация.Технология прокси: HTTP, HTTPS, SOCKS4 и SOCKS5 прокси-сервера. Анонимность прокси-серверов	Всего аудиторных часов		
		2	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
11	**Тема 6. Разработка клиент-серверных приложений** Создание собственных клиент-серверных приложений, работающих по протоколу http, tcpили udp	Всего аудиторных часов		
		1	0	2
		Онлайн		
		0	0	0
12	**Тема 7. Wi-Ficети. Открытые сети и сети с WEP-шифрованием** Типы шифрования и аутентификация. Атаки на беспроводные сети и способы защиты от них.Открытые сети и сети с WEP-шифрованием	Всего аудиторных часов		
		1	0	2
		Онлайн		
		0	0	0
13 - 14	**Тема 8. Wi-Fi сети. Сети с WPA и WPA2-шифрованием**	Всего аудиторных часов		

	Атаки на беспроводные сети и способы защиты от них.Сети с WPAи WPA2-шифрованием. Атаки на протокол WPS	2	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
15	**Тема 9. Атаки и защита беспроводного оборудования** Реверс-инжиниринг прошивок роутеров. Поиск и исправление уязвимостей в прошивках роутеров	Всего аудиторных часов		
		1	0	2
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	**Полное наименование**
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Недели	**Темы занятий / Содержание**
	6 Семестр
1	**Лабораторная работа №1** Провести атаку ARP-spoofing на лабораторный компьютер и перехватить пароль. Защитить лабораторный компьютер от атак ARP-spoofing.
2	**Лабораторная работа №2** Провести атаку DHCP-spoofing на лабораторный компьютер и перехватить пароль. Защитить лабораторный компьютер от атак DHCP-spoofing.
3	**Лабораторная работа №3** Подключиться к telnet-серверу с помощью утилиты telnet или netcat, создать на удаленном сервере текстовый файл, содержащий ФИО студента, а также найти и скачать с удаленного сервера файл с паролем.
4	**Лабораторная работа №4** Требуется закачать на FTP-сервер текстовый файл, содержащий ФИО студента, найти и скачать с FTP-сервера файл с паролем, а также провести на FTP-сервер указанную атаку. Защитить сервер от наиболее распространенных типов атак.
6	**Лабораторная работа №5** Требуется отправить запрос на web-сайт с авторизацией с помощью указанных утилит.
9	**Лабораторная работа №6** Требуется разработать программный комплекс, состоящий из серверной части с веб-интерфейсом и клиентской части.
10	**Лабораторная работа №7** Требуется вычислить пароль от WiFi-сети с указанным типом шифрования (при необходимости), перехватить интернет-трафик других пользователей, расшифровать его (при необходимости), найти в расшифрованном трафике пароль,, а также отключить других пользователей от WiFi-сети.
12	**Лабораторная работа №8**

	Требуется вычислить пароль от WiFi-сети с указанным типом шифрования (при необходимости), перехватить интернет-трафик других пользователей, расшифровать его (при необходимости), найти в расшифрованном трафике пароль,, а также отключить других пользователей от WiFi-сети.
15	**Лабораторная работа №9** Требуется найти в прошивке роутера исполняемый файл, отвечающий за генерацию стандартного пароля WiFi и восстановить логику работы алгоритма генерации.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции и лабораторные занятия проводятся в традиционной форме. При обсуждении тем лекционных занятий используются презентации. Обязательным является самостоятельная работа студентов, выполнение индивидуальных заданий, работа с литературой.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	**Индикаторы освоения**	**Аттестационное мероприятие (КП 1)**
ПК-1	З-ПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-1	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-1	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
ПК-11	З-ПК-11	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-11	ЗО, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-11	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
ПК-12	З-ПК-12	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-12	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-12	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
ПК-2	З-ПК-2	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-2	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-2	ЗО, КИ-8, КИ-15
ПК-3	З-ПК-3	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-3	ЗО, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-3	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
ПК-4	З-ПК-4	ЗО, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-4	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-4	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
ПК-5	З-ПК-5	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-5	З, ЗО, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-5	З, ЗО, КИ-8, КИ-15

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

<table>
<tr><th>Сумма баллов</th><th>Оценка по 4-х балльной шкале</th><th>Отметка о зачете</th><th>Оценка ECTS</th></tr>
<tr><td>90-100</td><td>5 – «отлично»</td><td rowspan="7">«зачтено»</td><td>A</td></tr>
<tr><td>85-89</td><td rowspan="3">4 – «хорошо»</td><td>B</td></tr>
<tr><td>75-84</td><td>C</td></tr>
<tr><td>70-74</td><td rowspan="2">D</td></tr>
<tr><td>65-69</td><td rowspan="2">3 – «удовлетворительно»</td></tr>
<tr><td>60-64</td><td>E</td></tr>
<tr><td>ниже 60</td><td>2 – «неудовлетворительно»</td><td>«не зачтено»</td><td>F</td></tr>
</table>

Оценка «отлично» соответствует глубокому и прочному освоению материала программы обучающимся, который последовательно, четко и логически стройно излагает свои ответы, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответах материалы монографической литературы.

Оценка «хорошо» соответствует твердым знаниям материала обучающимся, который грамотно и, по существу, излагает свои ответы, не допуская существенных неточностей.

Оценка «удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения материала обучающимся, при котором освоен основной материал, но не усвоены его детали, в ответах присутствуют неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности.

Отметка «зачтено» соответствует, как минимум, базовому уровню освоения материала программы, при котором обучающийся владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками, умеет применять теоретические положения для решения типовых практических задач.

Оценку «неудовлетворительно» / отметку «не зачтено» получает обучающийся, который не знает значительной части материала программы, допускает в ответах существенные ошибки, не выполнил все обязательные задания, предусмотренные программой. Как правило, такие обучающиеся не могут продолжить обучение без дополнительных занятий.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Г96 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник, Гусева А.И., Киреев В.С., Москва: Академия, 2014

2. 004 Ж 86 Защита автоматизированных систем от информационно-технологических воздействий : , Шеремет И.А., Михайлов Д.М., Жуков И.Ю., Москва: НИЯУ МИФИ, 2014

3. 004 В19 Основы сетевых технологий на базе коммутаторов и маршрутизаторов : учебное пособие, Васин Н.Н., Москва: Интернет-Университет информационных технологий, 2011

4. 004 М48 Системы и сети передачи данных : учебник, Мельников Д.А., Москва: РадиоСофт, 2015

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Г96 Сети и межсетевые взаимодействия : учеб. пособие для вузов, Гусева А.И., М.: МИФИ, 2006

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

https://online.mephi.ru/

http://library.mephi.ru/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

В рамках курса предусмотрено проведение лабораторных работ. В начале каждой лабораторной работы кратко рассказывается необходимая теория. Используя прослушанный материал, студенты должны научиться решать поставленные перед ними задачи.

В рамках занятий следует проводить активное обсуждение и анализ современных научных работ, проводить групповой поиск ответов на вопросы, возникающие у студентов при подготовке заданий и во время лекционных занятий. Основной упор на занятиях должен делаться на понимание излагаемого материала и умение его использовать при выполнении заданий.

На каждом занятии отмечается посещаемость студентов.

При изучении курса студентам рекомендуется внимательно ознакомиться с программой дисциплины, взять в библиотеке рекомендованную литературу.

Организация контроля успеваемости студентов проводится с использование фонда оценочных средств по данной дисциплине (ФОС). Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса данной учебной дисциплины и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости по дисциплине используются результаты выполнения лабораторных работ.

Рубежный контроль проводится на 8 и 15 неделях. Промежуточный контроль выставляется на основе зачета.

Для допуска к зачету необходимо закрыть на положительную оценку все предложенные в рамках текущего контроля задания.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

В рамках курса предусмотрено проведение лабораторных работ. В начале каждой лабораторной работы кратко рассказывается необходимая теория. Используя прослушанный материал, студенты должны научиться решать поставленные перед ними задачи.

В рамках занятий следует проводить активное обсуждение и анализ современных научных работ, проводить групповой поиск ответов на вопросы возникающие у студентов при подготовке заданий и во время лекционных занятий. Основной упор на занятиях должен делаться на понимание излагаемого материала и умение его использовать при выполнении заданий.

На каждом занятии следует отмечать посещаемость студентов. Рекомендуется не допускать студентов до сдачи контрольных мероприятий регулярно пропускающих занятия.

На первом занятии необходимо ознакомить студентов с программой дисциплины, а также предложить литературу, которая потребуется для успешного освоения материала.

Организация контроля успеваемости студентов проводится с использование фонда оценочных средств по данной дисциплине (ФОС). Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса данной учебной дисциплины и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

При проведении текущего контроля успеваемости по дисциплине используются результаты выполнения лабораторных работ.

Промежуточный контроль выставляется на основе зачета.

Для допуска к зачету необходимо закрыть на положительную оценку все предложенные в рамках текущего контроля задания.

Автор(ы):

Алюшин Виктор Михайлович, к.ф.-м.н.

Колобашкина Любовь Викторовна