


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2023 14:39:48
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d7bc9759e3892b8652

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
И.Г. Игнатова
«21» 06 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Вычислительные сети и системы передачи данных»

Направление подготовки - 09.04.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) - «Программные средства обеспечения кибербезопасности»

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

ПК-2 Способен участвовать в программной реализации информационных систем и создании программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации в сфере кибербезопасности

Сформулирована на основе Профессионального стандарта 06.028 - Системный программист

Обобщенная трудовая функция - Организация разработки системного программного обеспечения

Трудовые функции: D/01.7 Планирование разработки системного программного обеспечения, D/04.7 Контроль деятельности рабочей группы программистов по разработке системного программного обеспечения

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ПК-2.ВСиСПД Способен применять знания способов программной реализации вычислительных сетей и систем передачи данных для информационных систем	Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения	Знания основных принципов и протоколов взаимодействия в информационно-телекоммуникационных сетях Умения анализировать структуру информационно-телекоммуникационных сетей Опыт применения протоколов взаимодействия в информационно-телекоммуникационных сетях при решении задач профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Входные требования: сформированность компетенций, определяющих готовность использовать классические алгоритмы при решении практико-ориентированных задач, применять умения в области программирования и информатики.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1	2	3	108	-	32	-	76	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Модель сетевого взаимодействия. Базовые технологии построения сетей. Сетевой уровень стека TCP/IP. Транспортный уровень стека TCP/IP	-	16	-	38	Контроль выполнения и защита лабораторных заданий
					Контрольная работа 1
					Контроль выполнения ДЗ 1
2. Протоколы прикладного уровня. Системы адресации IP-сетей. Маршрутизация на основе IP-адресов. Технологии глобальных сетей	-	16	-	38	Контроль выполнения и защита лабораторных заданий
					Контрольная работа 2
					Контроль выполнения ДЗ 2

4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Изучение основных «сетевых» утилит операционной системы. Управление доступом к локальным файлам и папкам удаленного пользователя. Знакомство с программным обеспечением мониторинга сетей. Составление сетевых карт. Работа с анализаторами трафика
	2	4	
	3	4	
	4	4	
2	5	4	IP-маршрутизация. Маски. Классовая и бесклассовая адресация. Веб-сервера, настройка, управление доступом к электронным ресурсам Служба доменных имен, сервис W110Is. Настройка совместного доступа к Интернет
	6	4	
	7	4	
	8	4	

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	15	Самостоятельное изучение материала модуля 1. Изучение рекомендуемой литературы.
	15	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка к защите результатов лабораторных работ. Выполнение домашнего задания 1
	8	Подготовка к контрольной работе 1.
2	15	Самостоятельное изучение материала модуля 2. Изучение рекомендуемой литературы.
	15	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка к защите результатов лабораторных работ. Выполнение домашнего задания 2
	8	Подготовка к контрольной работе 2.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (<http://orioks.miet.ru/>):

Модули 1-2

- ✓ Материалы для изучения теории по тематике лекционных занятий
- ✓ Материалы для подготовки к контрольной работе

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Комагоров В.П. Архитектура сетей и систем телекоммуникаций : Учеб. пособие / В.П. Комагоров. - Томск : Томский политехнический ун-т, 2012. - 151 с. - Изд. также представлено на англ. яз. под загл.: Network Architecture. - ISBN 978-5-4387-0054-8 .
2. Казаков Ф.А. Администрирование локальных сетей и телекоммуникационных систем : Учеб. пособие / Ф.А. Казаков, Ф.А. Кузьмин. - Томск : СПб Графикс, 2012. - 157 с. - Изд. также представлено на англ. яз. под загл.: Computer Networks and Telecommunication Systems Administration. - ISBN 978-5-906173-07-2 :
3. Пескова С.А. Сети и телекоммуникации : Учеб. пособие / С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6348-5 : 315-70
4. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 672 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-91180-528-9

Периодические издания

1. Информатика и ее применение : Ежеквартальный журнал / Российская академия наук, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук. - М. : ТОРУС ПРЕСС, 2007 - . - URL : <http://www.ipiran.ru/journal/issues/> (дата обращения: 19.11.2020)
2. Supercomputing Frontiers And Innovations : An International Open Access Journal. / Издательский центр Южно-Уральского государственного университета. - Челябинск : ЮУрГУ, 2014 - . - URL : <https://superfri.org/superfri/index> (дата обращения: 19.11.2020)
3. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 - . - URL : <http://psta.psiras.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 19.11.2020)
4. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 - . - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 19.11.2020)
5. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". - М. : Спутник+, 2002 - . - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 19.11.2020)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 01.11.2020)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.11.2020)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. – Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС(<http://orioks.miet.ru>).

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, а также модели обучения:

- «Расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания в мини-группах и индивидуально. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа (обсуждение с отработкой типового задания с последующим обсуждением) - СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов);

- «Перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. В аудитории проверяются и дополняются полученные знания с использованием докладов, дискуссий и обсуждений. Работа поводится по следующей схеме: СРС (онлайновая предаудиторная работа с использованием внешнего курса) - аудиторная работа (обсуждение с представлением презентаций с применением на практическом примере изученного материала) - обратная связь с обсуждением и подведением итогов.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, Skype.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению и оформлению результата.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы:

1. Основы сетей передачи данных. Модель OSI и стек протоколов TCP IP. Основы Ethernet. [GeekBrains] – канал YouTube «GeekBrains» - URL:

https://www.youtube.com/watch?v=Z-a7MNStFQs&ab_channel=GeekBrains (Дата обращения: 19.11.2020)

2. TCP/IP: что это и зачем это тестировщику – канал YouTube «Компьютерная школа Hillel» - URL:

https://www.youtube.com/watch?v=rLUzYeLdM0k&ab_channel=КомпьютернаяшколаHillel (Дата обращения: 19.11.2020)

3. Основы сети. Маршрутизация. Топология сети. Модель OSI – канал YouTube «Логрокон» - URL:

https://www.youtube.com/watch?v=kByxh7awceA&ab_channel=Логрокон (Дата обращения: 19.11.2020)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, AllFusion PM, AllFusion DM
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, AllFusion PM, AllFusion DM

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ПК-2.ВСиСПД «Способен применять знания способов программной реализации вычислительных сетей и систем передачи данных для информационных систем».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://www.orioks.miet.ru/>).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Дисциплина «Вычислительные сети и системы передачи данных» включает фундаментальные понятия, имеющие отношение к вычислительным системам, сетям и телекоммуникационным структурам, а также технологиям передачи данных. Она посвящена изучению основных методов, стеков протоколов и алгоритмов, используемых при организации компьютерных сетей и межсетевому взаимодействию.

Организация изучения дисциплины предполагает:

- 1) выполнение лабораторных работ;
- 2) выполнение в полном объеме контрольных работ;
- 3) самостоятельную работу, предполагающую изучение рекомендуемой литературы.

Перед выполнением лабораторных и контрольных работ необходимо изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу по каждой теме.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 76 баллов), активность в семестре (в сумме до 4 баллов) и сдача дифференцированного зачета (в сумме до 20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступны в ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru/>).

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент СПИНТех, доцент, к.т.н.



/ В.В. Слюсарь /

Рабочая программа дисциплины «Вычислительные сети и системы передачи данных» по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» направленности (профилю) «Программные средства обеспечения кибербезопасности» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании института 24 ноября 2020 года, протокол № 3

Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценке качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /