

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01 Администрирование информационных систем

Учебный план: ФГОС3++b010302-1_19-14.plx

Кафедра: **16** Прикладной математики и информатики

Направление подготовки:
(специальность) 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Прикладная математика и информатика
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
7	УП	34	34	40	36	4	Экзамен
	РПД	34	34	40	36	4	
Итого	УП	34	34	40	36	4	
	РПД	34	34	40	36	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Тихов С.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики

Яковлев В.П.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Яковлев В.П.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучаемых в области теоретических и практических основ организации и функционирования компьютерных сетей и телекоммуникаций, умение применять в профессиональной деятельности распределенные данные, прикладные программы и ресурсы сетей.

1.2 Задачи дисциплины:

- приобретение знаний и представлений по принципам построения, составу и структуре компьютерных сетей, моделям, методам и средствам организации взаимодействия сетей;
- приобретение знаний и представлений о направлениях развития технических и программных средств компьютерных сетей, о технологиях использования компьютерных сетей;
- приобретение навыков по построению и анализу конкретных конфигураций компьютерных сетей.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Компьютерное моделирование

Офисные технологии

Сетевые технологии

Web-страницы

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Базы данных

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКп-5: Способен разрабатывать техническое задание на систему
Знать: Стандарты оформления технических заданий; основы администрирования информационных систем; базовые технологии локальных сетей, их особенности, методы доступа, спецификации.
Уметь: Декомпозировать функции на подфункции; производить установку, настройку, базовое конфигурирование серверных и клиентских операционных систем.
Владеть: Выделением подсистем системы; распределением общих требований по подсистемам; навыками монтажа и диагностики локальных сетей; навыками поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях.
ПКп-6: Способен разрабатывать концепцию системы
Знать: Методы концептуального проектирования; алгоритмы построения высокопроизводительных каналов глобальных сетей.
Уметь: Разрабатывать технико-экономическое обоснование; конфигурировать активное сетевое оборудование; использовать математические модели в современных глобальных сетях.
Владеть: Описанием системного контекста и границ системы; определением ключевых свойств системы; определением ограничений системы; предложением принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы; техническими и программными средствами защиты информации при работе с сетевыми программными средствами.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Основы администрирования информационных систем	7					О
Тема 1. Введение в задачи и функции администрирования. Цель администрирования информационных систем (ИС). Основы администрирования и управления в информационных системах. Введение в задачи и функции администрирования. Цель администрирования информационных систем (ИС). Направления работы администраторов. Объекты администрирования. Эксплуатация и сопровождение информационных систем ИС. Жизненный цикл ИС. Объекты и субъекты управления и администрирования		4	4	5		
Тема 2. Аппаратное обеспечение и модель функционирования сетей Кабели для передачи информации; концентраторы; сетевые адаптеры; мосты; маршрутизаторы; шлюзы. Базовая модель Взаимодействия открытых систем. Функции и протоколы уровней.		6	6	5		
Тема 3. Концепция архитектуры открытых систем как основа построения компьютерных сетей. Общие сведения о виртуальных локальных сетях. Анализ и синтез топологической структуры сети; административное и оперативное управление сетью; управление режимами коммутации; trunk access порты.		4	4	6		
Раздел 2. Статическая и динамическая маршрутизация в сетях						
Тема 4. Статическая маршрутизация в компьютерных сетях. Статическая маршрутизация. Структура ARP-запроса. Принципы маршрутизации. Достоинства и недостатки статической маршрутизации.		4	4	5		О
Тема 5. Динамическая маршрутизация в компьютерных сетях. Динамическая маршрутизация. Внедрение в сеть протоколов RIP, OSPF и EIGRP. Достоинства и недостатки протоколов динамической маршрутизации.		6	6	6		
Раздел 3. Эксплуатация и администрирование сетей						

Тема 6. Создание списков доступа и настройка протокола NAT Основные критерии списков доступа. Входящий и исходящий трафик. Маска и обратная маска. Стандартный и расширенный списки доступа. Назначение и типы NAT (Статический, Динамический, Many-to-One). Перенаправление портов. Достоинства и недостатки NAT.		6	6	5		
Тема 7. Административное и оперативное управление сетью. Основные функции административного управления сетью; управление сетевой адресацией; регламент и обслуживание сетей. Конфигурирование беспроводных сетей		4	4	8		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	40		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		33,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		70,5		73,5		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПКп-5	Имеет представление об основах администрирования информационных систем Анализирует алгоритмы работы протоколов информационных систем Показывает навыки использования математических моделей в современных информационных системах	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания
ПКп-6	Имеет представление о принципах построения открытых систем и «клиент-серверных» технологий Анализирует и определяет задачи администрирования для конкретного случая Показывает навыки построения современных компьютерных сетей	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание основного и дополнительного учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой; может объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие	

	способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Выполнил практические задания и представил результаты.	
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины при дополнительных вопросах преподавателя. Допускает не существенные погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, устраняет их без помощи преподавателя. В основном выполнил практические задания, допустил несущественные ошибки, не смог аргументировать	
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Допускает существенные погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. В основном выполнил практические задания, допустил несущественные ошибки, не смог аргументировать	
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки. Как правило, оценка "не удовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Не выполнил практические задания или выполнил с грубыми ошибками.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 7	
1	Классификация информационных систем (ИС)
2	Основные характеристики ИС по уровням управления

3	Основные задачи административного управления в ИС
4	Основные этапы типовой технологии мониторинга состояния ИС управления
5	Объекты и субъекты управления и администрирования
6	Основные компоненты обобщенной структуры ИС.
7	Особенности администрирования в различных средах
8	Аппаратное обеспечение компьютерных сетей
9	Базовая модель Взаимодействия открытых систем функции и протоколы уровней
10	Общие сведения о виртуальных локальных сетях
11	Анализ и синтез топологической структуры сети
12	Административное и оперативное управление сетью
13	Режимы работы и основные команды сетевых устройств
14	Настройка доступа в Telnet
15	Управление режимами коммутации trunk и access порты.
16	Таблица маршрутизации: назначение, примеры маршрутов до текущего узла, до локальной сети, до узлов интернета.
17	Настройка WEB сервера
18	Настройка сетевых сервисов DNS, DHCP и Web
19	Настройка работы маршрутизатора как DHCP сервера
20	Структура ARP-запроса
21	Статическая маршрутизация в сетях достоинства и недостатки
22	Принципы статической маршрутизации в сетях
23	Динамическая маршрутизация в сетях достоинства и недостатки
24	Алгоритм работы и конфигурирование протокола RIP
25	Алгоритм работы и конфигурирование протокола OSPF
26	Алгоритм работы и конфигурирование протокола EIGRP
27	Основные критерии списков доступа. Входящий и исходящий трафик
28	Маска и обратная маска. Стандартный и расширенный списки доступа.
29	Назначение и типы NAT (Статический, Динамический, Many-to-One)
30	Перенаправление портов. Достоинства и недостатки NAT.
31	Протоколы прикладного уровня

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. При конфигурировании протокола OSPF:

Router_B(config)#router ospf 1

Router_B(config-router)#network 192.168.1.32 0.0.0.31 area 0

Router_B(config-router)#network 200.5.5.4 0.0.0.3 area 0

Router_B(config-router)#network 200.5.5.8 0.0.0.3 area 0 Router_

B(config-router)#network 210.10.10.20 0.0.0.3 area 0

число 0.0.0.3 означает:

Ответ: Инверсную маску непосредственно присоединенной сети

2. R 192.168.10.0/24 [120/2] via 200.60.60.11, 00:00:18, FastEthernet 192.168.10.0/24 означает:

Ответ: адрес сети назначения

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☒ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- Возможность пользоваться справочным материалом;
- Время на подготовку ответа по билету 30 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Филиппов М. В.	Сетевое администрирование	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование	2009	http://www.iprbookshop.ru/11344.html
Гимбицкая Л. А., Альбекова З. М.	Администрирование информационных систем	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2014	http://www.iprbookshop.ru/62917.html
Федотов Е. А.	Администрирование программных информационных систем	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2012	http://www.iprbookshop.ru/27280.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Михайлов В. В.	Администрирование информационных систем	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/80407.html
Жердев А. А.	Администрирование информационных систем	Москва: Издательский Дом МИСиС	2017	http://www.iprbookshop.ru/78546.html
В.П. Яковлев, Г.А. Стеклова	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра [Текст]: методические указания	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2016	http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafpriklmatiiif/10.pdf
Сысоев Э. В., Терехов А. В., Бурцева Е. В.	Администрирование компьютерных сетей	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/85916.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду