

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.08

Операционные системы, сети и телекоммуникации

Учебный план: _____ ФГОС3++z090303-12_26-15.plx

Кафедра: Информационно-измерительных технологий и систем управления

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки:
(специализация) Искусственный интеллект в информационных системах

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся			Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
2	УП	8	8	8	183	9	6	Экзамен
	РПД	8	8	8	183	9	6	
Итого	УП	8	8	8	183	9	6	
	РПД	8	8	8	183	9	6	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

старший преподаватель

Новиков А.И.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационно-измерительных технологий и систем управления

Сидельников В.И.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сидельников В.И.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования, модернизации, организации и принципов построения вычислительных сетей и систем, и методов их оценки. Получить знания о принципах управления системами с использованием вычислительных сетей. Изучить основы операционных систем.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть принципы работы оборудования и протоколов обмена данными.
- Раскрыть принципы построения системы и вычислительных сетей.
- Научить методам практической реализации сетей различного размера и назначения.
- Ознакомить с командным процессором ОС.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
Знать: теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции
Уметь: использовать различные операционные системы и создать командные файлы с использованием управляющих конструкций; выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем
Владеть: навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов; навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах и сетях
ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
Знать: технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и условия эксплуатации вычислительной техники
Уметь: пользоваться специальными программными средствами для решения профессиональных задач
Владеть: навыками работы с технической документацией
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
Знать: структуру и архитектуру современных операционных систем; теоретические основы настройки и оптимизации работы ОС
Уметь: пользоваться инструментальными средствами ОС, ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования операционных систем
Владеть: навыками установки программного и аппаратного обеспечения с применением методов защиты информации

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа			СР (часы)
		Лек. (часы)	Пр. (часы)	Лаб. (часы)	
Раздел 1. Основы цифровых сетей	2				
Тема 1. Общие сведения о сетях. Классификация сетей Ethernet. Ethernet 10, 100, 1000 Мбит/с. Обозначения стандартов сетей Ethernet. Коаксиальный кабель. Витая пара. Правила обжима витой пары. Оптическое волокно. Топологии сетей. Концентратор Hub. Коммутатор Switch. Репитеры. Режимы передачи данных. Способы модуляции. Настройка сети в ОС Windows. Лабораторная работа 1. Настройка сети в ОС Windows.		2	2	2	30
Тема 2. Способы передачи данных. Режимы передачи данных. Способы модуляции. Последовательные интерфейсы. Последовательный интерфейс RS-232. COM-порт. Последовательный интерфейс RS-485. Hyper Terminal. Параллельный порт. Сравнение последовательной и параллельной передачи. Лабораторная работа 2. Передача данных по последовательному порту.		1	1	2	24
Раздел 2. Адресация и маршрутизация в сети					
Тема 3. Адресация в сети. Доменные имена. Структура доменного имени. DNS-сервер. Типы адресов (MAC, IP, DNS). Протоколы ARP и RARP. Структура IP-адреса и маски подсети. Классы IP-адресов. Специальные IP-адреса. Ping. Протокол DHCP. Протокол ICMP. Лабораторная работа 3. Web-сервер на микроконтроллере Arduino.		2		2	44
Тема 4. Протоколы маршрутизации. Протокол EIGRP. Протокол RIP. Протокол OSPF.		1	1		18
Тема 5. Модель взаимодействия открытых систем. Уровни модели OSI. стек протоколов TCP/IP.			2		20
Раздел 3. Операционные системы					

Тема 6. Командный процессор ОС. Работа с CMD. Основные команды для работы с файлами (копирование, перемещение, удаление и т.п.). Ключи и параметры командной строки. Создание командных файлов. Переменные в командных файлах. Передача значений в командный файл через командную строку. Переменные среды. Лабораторная работа 4. Создание BAT-файла.		1	1	2	23
Тема 7. Реестр Windows. Ключи реестра. Типы данных, хранимых в реестре. Regedit. Настройка операционной системы через реестр.		1	1		24
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		8	8	8	183
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5			6,5
Всего контактная работа и СР по дисциплине		26,5			189,5

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ОПК-2	1. Излагает базовые принципы построения современных сетей различного назначения. 2. Пользуется терминологией по оборудованию и современными методами разработки, модернизации и настройки вычислительных сетей. 3. Демонстрирует умение настройки персонального компьютера и сетевых соединений.
ОПК-4	1. Использует основные стандарты и протоколы вычислительных сетей. 2. Пользуется терминологией в области вычислительных сетей и операционных систем. 3. Демонстрирует умение разрабатывать инструкции по использованию операционных систем и настройке сети.
ОПК-5	1. Знаком с основными командами работы с файловой системой. 2. Пользуется навыками работы с командной строкой. 3. Демонстрирует умение создавать BAT-файлы.

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)		Студент отвечает не менее чем на 19 из 20 вопросов теста.
4 (хорошо)		Студент отвечает на 17-18 из 20 вопросов теста.
3 (удовлетворительно)		Студент отвечает на 15-16 из 20 вопросов теста.
2 (неудовлетворительно)		Студент отвечает на 14 или менее из 20 вопросов теста.

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 2	
1	Классификация сетей Ethernet и обозначение их стандартов.
2	Среды передачи данных и их сравнительные характеристики.
3	Режимы передачи данных с примерами их применения. Сравнение принципов работы концентратора и коммутатора.
4	Последовательные и параллельные интерфейсы персонального компьютера и сравнение их характеристик.
5	Протоколы передачи RS-232 и RS-485.
6	Структура доменных имен в сети Интернет. Примеры доменных имен. DNS-сервера.
7	Типы адресов и их место в иерархии. Протоколы ARP и RARP.
8	Структура IP-адреса и маски подсети. Классы IP-адресов. Специальные IP-адреса. Ping.
9	Протоколы маршрутизации, их общие особенности и различия.
10	Протоколы DHCP и ICMP.
11	Протокол RIP.
12	Протоколы EIGRP и OSPF.
13	Соотношение уровней моделей TCP/IP и OSI.
14	Стек протоколов TCP/IP, уровни модели TCP/IP и их функции.
15	Модель OSI, уровни модели OSI и их функции. Инкапсуляция пакетов.
16	Способы модуляции.
17	Топологии сетей.
18	Реестр Windows. Ключи реестра. Типы данных, хранимых в реестре.
19	Командный процессор ОС. Основные команды для работы с файлами.
20	Ключи и параметры командной строки. Переменные среды.

6.3.2 Типовые тестовые задания

Какие контакты разъема RJ-45 используются в сети Ethernet 10Мбит/с

1. 1,2,3,4
2. 1,2,3,6
3. 2,4,6,8
4. Используются все восемь

Какое минимальное число проводов необходимо для работы RS-232

1. Один
2. Два
3. Три
4. Девять

Какой из приведенных доменов не является доменом верхнего уровня

1. spb
2. ru
3. com
4. edu

Какая маска подсети соответствует IP-адресу 192.168.10.1

1. 255.255.255.255
2. 255.255.255.0
3. 255.255.0.0
4. 255.0.0.0

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Не предусмотрены.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 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»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ Письменная ☒ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Все работы выполнены и защищены в срок, студент обладает практическими знаниями, продемонстрированными при защите лабораторных работ. На экзамене не разрешается пользоваться конспектами и любыми гаджетами. Время на 20 вопросов - 20 минут.

Экзамен проводится только в виде теста.

В течение семестра выполняются контрольные работы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Коньков, К. А.	Основы операционных систем. Устройство и функционирование ОС Windows	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/97565.html
А. И. Новиков, Е. П. Дятлова	Операционные системы, сети и телекоммуникации:: учебно-методическое пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики.—Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2024	http://nizrp.narod.ru/metod/kafinfizmtex/1711512521.pdf
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Басыня, Е. А.	Вычислительные машины, системы и сети	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/91192.html
Куль, Т. П.	Операционные системы	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО)	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/93431.html
Назаров, С. В., Широков, А. И.	Современные операционные системы	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/89474.html

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition

Microsoft: WIN HOME 10 Russian OLPNL AcademicEdition Legalization GetGenuine

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

Компьютеры с локальной сетью, предназначенные для разборки и сборки студентам.

Кабели Ethernet, RS-232/RS-485 и др.

Аудитория	Оснащение
Б-407б	Лабораторный стенд - программирование логического контроллера, мультимедийное оборудование
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