

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++b090303-12_24-14.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: очная

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				
1	УП	34	34	34	78	36	6	Экзамен
	РПД	34	34	34	78	36	6	
Итого	УП	34	34	34	78	36	6	
	РПД	34	34	34	78	36	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:

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:

Математика

Физика

Алгоритмизация и программирование

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 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)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)	Лаб. (часы)		
Раздел 1. Основы цифровых сетей	1					Л
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.		5	6	10	12	
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.		5	6	8	8	
Раздел 2. Адресация и маршрутизация в сети						Л,
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.		8	4	8	28	
Тема 4. Протоколы маршрутизации. Протокол EIGRP. Протокол RIP. Протокол OSPF.	6	4		8		
Тема 5. Модель взаимодействия открытых систем. Уровни модели OSI. Стек протоколов TCP/IP.	2			8		
Раздел 3. Операционные системы						Л,

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.		6	8	8	9	
Тема 7. Реестр Windows. Ключи реестра. Типы данных, хранимых в реестре. Regedit. Настройка операционной системы через реестр.		2	6		5	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	34	78	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5			33,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		104,5			111,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

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

5.1 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.

5.2 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.

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

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
-------	-----------------------

Семестр 1	
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.

5.3.2 Типовые тестовые задания

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

- 1,2,3,4
- 1,2,3,6
- 2,4,6,8

4. Используются все восемь

Какое минимальное число проводов необходимо для работы RS-232

- Один
- Два
- Три
- Девять

Какой из приведенных доменов не является доменом верхнего уровня

- spb
- ru
- com
- edu

Какая маска подсети соответствует IP-адресу 192.168.10.1

- 255.255.255.255
- 255.255.255.0
- 255.255.0.0
- 255.0.0.0

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Не предусмотрены.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 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»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ Письменная ☒ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 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.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 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
6.1.2 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

6.2 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

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows 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

6.4 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-4076	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