

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
С.В. Авдашкевич
«29» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.12 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Специальность СПО:	<i>09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)</i>
Программа подготовки:	<i>базовая</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППСЗ:	<i>основное общее образование</i>
Профиль получаемого профессионального образования:	<i>технический</i>

Санкт-Петербург
2017

Разработчик (и) Смирнова С.Л. преподаватель
(ФИО) степень, должность

ОБСУЖДЕНО

на заседании ПЦК Прикладная информатика

«29» августа 2017 г., протокол №1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина входит в учебный цикл: профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины¹:

Процесс изучения дисциплины способствует формированию следующих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Содержание компетенции</i>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.5	Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Уметь:

- распознавать и выявлять проблемы построения компьютерных сетей
- рассчитывать конфигурацию сети Ethernet.
- рассчитывать емкость канала связи, скорости передачи полезной информации и оптимальную длину кадр

¹ Требования к результатам освоения учебной дисциплины (умения, знания, ОК и ПК) указываются в соответствии с ФГОС. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (умения, знания, ОК и ПК), добавленные за счет часов вариативной части ППСЗ, отмечаются символом «*».

- настраивать сетевой интерфейс, таблицы маршрутизации
- диагностировать работу сети, работать по удалённому терминалу
- сканировать локальную сеть, сканировать удалённые хосты
- настраивать сетевой экран
- настраивать запуск служб сети и журналирования.

Знать:

- области применения компьютерных сетей
- требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям
- методы классификации компьютерных сетей
- топологии компьютерных сетей
- характеристики линий связи, виды и характеристики кабелей, стандарты кабелей
- методы передачи данных на физическом уровне
- методы коммутации в компьютерных сетях
- модель OSI, стек TCP/IP, концепцию iptables.

В рамках рабочей программы используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: метод «мозгового штурма», мультимедиа-презентация, проблемная лекция, учебная дискуссия.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

Учебная дисциплина введена за счет часов вариативной части ППССЗ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов	Семестр
		5
Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)	66	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	48	48
В том числе:		
Лекционные занятия (ЛЗ)	32	32
Практические занятия, семинары (ПЗ)	16	16
Контрольные работы (КР)		-
Самостоятельная работа обучающегося (СР)	18	18
Форма промежуточной аттестации²	ДЗ	ДЗ

² Формы промежуточной аттестации (ДЗ – дифференцированный зачет, З – зачет, Э – экзамен) указываются в соответствии с учебным планом. Если в семестре не предусмотрена промежуточная аттестация, в соответствующей ячейке таблицы указывается «–» (другие формы контроля в таблице не указываются).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов				Уровень освоения ³
		Очная форма				
		Всего	в том числе			
ЛЗ	ПЗ + ЛР + КР		СР			
Раздел 1. Сетевые архитектуры		10	8	2		
Тема 1.1. Компьютерные сети. Основные понятия.	Содержание учебного материала	4	4			1
	сетевые архитектуры, области применения компьютерных сетей, история развития компьютерных сетей, понятие компьютерной сети, состав компьютерной сети, основные элементы компьютерной сети, основные аппаратные и программные компоненты сети, основные элементы компьютерной сети. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям		4			
Тема 1.2. Классификация компьютерных сетей.	Содержание учебного материала	6	4	2		2
	методы классификации компьютерных сетей, понятие топологии, классификация компьютерных сетей по типу, классификация компьютерных сетей по топологии, классификация компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных, распознавать и выявлять проблемы построения компьютерных сетей, классификации компьютерных сетей: по типу, по структуре. Типы компьютерных сетей: локальные, региональные, глобальные. Понятие топологии сети. Топологии типа «звезда», «шина», «кольцо». Классификация компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных		4			
	Практические занятия Изучение требований, предъявляемых к современным вычислительным сетям, и основных проблем построения компьютерных сетей.			2		
Раздел 2. физическая среда передачи данных		21	12	3	6	
Тема 2.1. Состав и характеристики линий связи.	Содержание учебного материала	14	6	2	6	3
	Понятие, типы и аппаратура линий связи. Характеристики линий связи: амплитудно-частотная		6			

3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

	характеристика, полоса пропускания, затухание, помехоустойчивость, перекрестные наводки на ближнем конце линии, пропускная способность, достоверность передачи данных, удельная стоимость. Радиоканальная и спутниковая связь. Виды и характеристики кабелей. Стандарты кабелей.					
	Практические занятия Изучение состава и характеристик линии связи Изучение характеристик кабелей Методика расчета конфигурации сети Ethernet.			2		
	Самостоятельная работа Изучение характеристик беспроводных линий связи. Особенности технологии Ethernet. Спецификации физической среды Ethernet. Построение Ethernet на коаксиальном кабеле (толстом и тонком). Использование трансиверов, повторителей. Построение Ethernet на основе неэкранированной витой пары. Применение дополнительного оборудования: хабов, концентраторов. Оптоволоконный Ethernet.				6	
Тема 2.2. методы передачи данных	Содержание учебного материала	7	6	1		3
	Методы передачи данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Протоколы канального уровня. Методы передачи канального уровня. Методы коммутации.		6			
	Практические занятия Емкость канала связи Анализ производительности протоколов канального уровня. Определение скорости передачи полезной информации и оптимальной длины кадра. Методы коммутации в компьютерных сетях.			1		
Раздел 3. Сетевые модели		29	8	9	12	
Тема 3.1. Понятие сетевых моделей	Содержание учебного материала	2	2	-	-	1
	Семиуровневая модель OSI стек TCP/IP		2	-	-	
Тема 3.2. Сетевой интерфейс	Содержание учебного материала	6	2	1	3	3
	Конфигурация IP-сетей		2			
	Практические занятия Настройка сетевого интерфейса			1		
	Самостоятельная работа Команды по конфигурированию сети Команды по диагностике сети				3	
Тема 3.3. Сервисы Internet	Содержание учебного материала	8	2	4	2	3
	Служба доменных имён Удалённый терминал Прокси-серверы		2			
	Практические занятия Настройка таблицы маршрутизации			4		

	Изучение службы доменных имён Простая диагностика работы сети Работа по удалённому терминалу					
	Самостоятельная работа Команды удалённого терминала				2	
Тема 3.4. управление и безопасность КС	Содержание учебного материала	13	2	4	7	3
	Концепции iptables		2			
	Практические занятия Сканирование локальной сети Сканирование удалённых хостов Настройка сетевого экрана			4		
	Самостоятельная работа Команды по управлению сетевым экраном Расширенная диагностика и настройка сети				7	
Раздел 4. Управление сетевыми службами		6	4	2		
Тема 4.1. Системные службы	Содержание учебного материала	4	2	2	-	3
	Сетевые службы Мониторинг и журналирование		2			
	Практические занятия настройка запуска служб сети и журналирования			2		
Дифференцированный зачет		2	2			
Всего:		66	32	16	18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия

Кабинет теории информации;

Кабинет архитектуры электронно-вычислительных машин и вычислительных систем
№ 502 СПб, Рижский пр., д. 26, Лит.Б

Оборудование:

Персональные компьютеры, проектор плакаты, столы, стулья, программное обеспечение:
Microsoft Office,

Code::Blocks, MinGW (Minimalist GNU for Windows), Консультант-Плюс, Гарант.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0.
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9.

3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 258 с.

Дополнительная литература:

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 261 с.
2. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. — Санкт-Петербург: Питер 2014 г.— 960 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-496-00831-0
3. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 383 с.

Периодические издания

1. Бизнес-информатика [Электронный ресурс] : журнал. – Режим доступа: elibrary.ru.
2. Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика [Электронный ресурс] : журнал. – Режим доступа: cyberleninka.ru.
3. Интернет-маркетинг [Электронный ресурс] : журнал. – Режим доступа: grebennikon.ru.
4. Информатика и системы управления [Электронный ресурс] : журнал. – Режим доступа: elibrary.ru.
5. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : журнал. – Режим доступа: elibrary.ru.
6. Прикладная информатика [Электронный ресурс] : журнал. – Режим доступа: elibrary.ru.
7. Программные продукты и системы [Электронный ресурс] : журнал. – Режим доступа: e.lanbook.com.
8. Системы и средства информатики [Электронный ресурс] : журнал. – Режим доступа: elibrary.ru.

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы:

1. ЭБС «Юрайт» (<http://biblio-online.ru>)
2. ЭБД «Издательский дом «Гребенников» (<http://grebennikon.ru/>)
3. ЭБС «Айбукс.ру» (www.ibooks.ru)
4. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
6. Архив научных журналов НЭИКОН (<http://arch.neicon.ru>)
7. ЭБС СПбУТУиЭ (<http://libume.ru/jirbis/>)
8. Информационно-справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru>)
9. Научная электронная библиотека elibrary.ru (elibrary.ru)
10. Научная электронная библиотека «Киберленинка» (cyberleninka.ru)
11. Справочная правовая система Гарант (<http://www.garant.ru>)

Информационные ресурсы в сети «Интернет»:

1. ALGLIB: кросс-платформенная библиотека численного анализа (<http://alglib.sources.ru>)
2. [Algotlist.manual.ru](http://algotlist.manual.ru): алгоритмы, методы, исходники (<http://algotlist.manual.ru>)
3. [Codenet.ru](http://www.codenet.ru): все для программиста (<http://www.codenet.ru>)
4. DATBAZE: база полезных знаний (<https://datbaze.ru>)
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>)
7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: портал (<http://www.ict.edu.ru>)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умеют:</p> <ul style="list-style-type: none">• распознавать и выявлять проблемы построения компьютерных сетей• рассчитывать конфигурацию сети Ethernet.• рассчитывать емкость канала связи, скорости передачи полезной информации и оптимальную длину кадр• настраивать сетевой интерфейс, таблицы маршрутизации• диагностировать работу сети, работать по удалённому терминалу• сканировать локальную сеть, сканировать удалённые хосты• настраивать сетевой экран• настраивать запуск служб сети и журналирования. <p>Знают:</p> <ul style="list-style-type: none">• области применения компьютерных сетей• требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям• методы классификации компьютерных сетей• топологии компьютерных сетей• характеристики линий связи, виды и характеристики кабелей, стандарты кабелей• методы передачи данных на физическом уровне• методы коммутации в компьютерных сетях• модель OSI, стек TCP/IP, концепцию iptables.	<p>Оценка результатов практических занятий Устный фронтальный и индивидуальный опрос Оценка результатов тестирования Оценка рефератов, других творческих работ обучающихся, в том числе компьютерных презентаций по темам Выполнение дополнительных заданий по собственной инициативе обучающихся</p>

Приложение 1

Распределение часов вариативной части

Дисциплина введена за счет часов вариативной части ППСЗ.