

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель главного технолога по
автоматизации технологических
процессов АО «ТЯЖМАШ»

А.Н. Сысуев

« 30 »

мая

2019 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»

О.Н. Шиляева

« 31 »

2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

профессионального цикла специальностей 09.02.01, 09.02.04, 38.02.01,
09.02.07, 27.02.02, 27.02.07

Протокол № 10 от « 30 » 05 2019 г.

Председатель  Л.В. Ерофеева

Разработчик: Инчаков В.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла
ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 849.

Рабочая программа разработана по итогам исследования квалификационных запросов со стороны АО «ТЯЖМАШ».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32
6. ПРИЛОЖЕНИЯ	34
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	45

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы углубленной подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК» в части освоения основного вида деятельности: разработка компьютерных систем и комплексов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для разработки программ повышения квалификации специалистов по компьютерным системам.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля

Обязательная часть

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

иметь практический опыт:

- разработки компьютерных систем и комплексов;
- применения пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;
- проектирования, монтажа и эксплуатации компьютерных сетей;
- выполнения мероприятий по защите информации в компьютерных системах, комплексах и сетях;
- технического сопровождения компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации;
- применения источников питания в компьютерных системах и комплексах;

уметь:

- участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;
- осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации;
- участвовать в проектировании, монтаже и эксплуатации и диагностике компьютерных сетей;
- использовать различные технические средства в процессе обработки, хранения и передачи информации;
- проводить оценку эффективности системы защиты информации;
- осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов;
- анализировать основные параметры и характеристики первичных и вторичных источников питания;
- организовывать питание и защиту электронных устройств;
- организовывать качественное и бесперебойное питание информационных систем без утечки информации;
- анализировать схемы реальных источников питания других видов электронной аппаратуры;

знать:

- типовой состав и принципы работы пакетов прикладных программ для компьютерных систем и комплексов, их применение в сфере профессиональной деятельности;
- типы сетей, серверов, сетевую топологию;
- типы передачи данных, стандартные стеки коммуникационных протоколов;
- установку и конфигурирование сетевого оборудования;
- основы проектирования и монтажа локальных вычислительных сетей;
- принципы построения телекоммуникационных вычислительных систем;
- методы и средства обеспечения информационной безопасности;

- защиту от несанкционированного доступа, основные принципы защиты информации;
- технические методы и средства защиты информации;
- правила применения, эксплуатации и обслуживания технических средств защиты информации;
- особенности, параметры и метрики предоставления услуги сопровождения и технической поддержки;
- технические вопросы, связанные с эксплуатацией компьютерных систем и комплексов;
- первичные и вторичные источники питания;
- принципы действия трансформаторов, выпрямителей переменного тока, сглаживающих фильтров, стабилизаторов напряжения и тока линейного и импульсного типов;
- правила безопасности при организации электропитания объектов;
- возможности утечки информации по цепям питания и заземления и противодействие ей;
- сетевые фильтры и источники бесперебойного питания;
- гальванические и нетрадиционные источники питания;
- схемотехнические особенности источников питания компьютерных систем и комплексов.

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части профессионального модуля.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	920
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	469
Курсовая работа/проект (при наличии)	30
Учебная практика	72
Производственная практика	144
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: работа над курсовым проектом, оформление практических заданий, подготовка докладов, рефератов.	235
Промежуточная аттестация в форме	квалификационного экзамена

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности: разработка компьютерных систем и комплексов, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы:

Код	Наименование результата обучения
-----	----------------------------------

ПК 4.1	Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.
ПК 4.2	Участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных систем и комплексов.
ПК 4.3	Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и пр. занятия, часов.	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1	Раздел 1 Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов	296	197	100	30	99	15	-	-
ПК 4.2	Раздел 2 Компьютерные и телекоммуникационные сети	165	110	54	-	55	-	-	-
ПК 4.3	Раздел 3 Технические методы и средства защиты информации	243	162	82	-	81	-	-	-
	Учебная практика	72						72	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	Всего:	920	469	236	30	235	15	72	144

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
1	2	3	4	5	6		
МДК.04.01 Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов			296				
Раздел 1 Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов			296				
Тема 1.1 Инструментальные средства разработки программных продуктов	Содержание		Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем	6		ОК 1-9 ПК 4.1	
	1.	Введение. Инструментальные средства.					2
	2.	Среды общего программирования. Языково-ориентированные среды. Синтаксически-управляемые среды.					2
	3.	Программирование инженерных задач.					2
	Лабораторные работы			не предусмотрено			
	Практические занятия		Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем	10			
	1.	Изучение редакторов, анализаторов, преобразователей.					
2.	Использование инструментов поддержки процесса выполнения программ.						
3.	Работа в электронных таблицах.						

	4	Выполнение расчетов и анализ данных с применением финансовых функций.				
	5	Создание таблиц в Microsoft Word.				
Тема 1.2 Базовое программное обеспечение	Содержание		Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем	4		ОК 1-9 ПК 4.1
	1.	Операционные системы. Сервисные программы.			2	
	2.	Инструментальные ПО. Программы технического обслуживания.			2	
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия		Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем	8		
	1.	Создание текстовых документов с использованием StartOffice Writer.				
	2.	Создание растровых документов с использованием StartOffice Image.				
	3.	Создание векторных документов с использованием StartOffice Draw.				
	4.	Создание мультимедийных презентаций.				
Тема 1.3 Инструментальное обеспечение	Содержание		Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем	4		ОК 1-9 ПК 4.1
	1.	Входной язык программирования. Трансляторы (компиляторы, интерпретаторы). Машинный язык.			2	
	2.	Программные продукты и их основные характеристики.			2	
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия		Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем	8		
	1.	Кодирование на языке Assembler.				
	2.	Примеры интерпретации программного кода.				
	3.	Примеры компиляции программного кода.				
	4.	Работа с библиотеками стандартных программ.				
Тема 1.4 Инструментальные средства сопровождения программных средств	Содержание		Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем	6		ОК 1-9 ПК 4.1
	1.	Инструментальные среды, системы и технологии программирования.			3	
	2.	Рабочие места компьютерной технологии. Среды общего программирования.			3	

	3.	Изучение языково-ориентированные среды. Изучение интерпретирующей среды и синтаксически-управляемой среды.			2	
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия			не предусмотрено		
Тема 1.5 Жизненный цикл ПС с использованием компьютерной технологии	Содержание		Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем	22		ОК 1-9 ПК 4.1
	1.	Прототипирование ПС. Разработка спецификаций ПС.			2	
	2.	Автоматизированный контроль спецификации ПС. Кодогенерация ПС.			3	
	3.	Автоматизированное документирование ПС.			2	
	4.	Комплексное тестирование и отладка ПС. Аттестация ПС.			3	
	5.	Проведение автоматизированного контроля спецификации ПС.			3	
	6.	Проведение комплексного тестирования и отладки ПС.			3	
	7.	Проведение аттестация и документирование ПС.			3	
	8.	Жизненный цикл программ.			2	
	9.	Классификация программных продуктов.			2	
	10.	Стадии разработки системы и документации.			2	
	11.	Методы проектирования программных продуктов.	2			
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия		Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем	22		
	1.	Создание текстовых документов.				
	2.	Создание растровых документов.				
	3.	Создание векторных документов.				
4.	Создание мультимедийных презентаций.					
5.	Изучение инструментального средства CiscoPacketTracer.					
6.	Построение модели информационной системы ERwin Process Modeler.					

	7.	Создание модели функционирования ИС «Учет ремонта оборудования машиностроительного предприятия».				
	8.	Анализ предметной области: перечень станков, оборудования, перечень запчастей, график ремонта оборудования, заявки на внеплановый ремонт станков, персонал, выполняющий ремонт оборудования, приход запчастей.				
	9.	Построение локальной вычислительной сети.				
	10.	Построение локальной вычислительной сети «Звезда».				
	11.	Подбор программного обеспечения для локальной вычислительной сети.				
Тема 1.6 Разработка программных продуктов для компьютерных систем	Содержание		Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем	25		ОК 1-9 ПК 4.1
	1.	Основные понятия объектно-ориентированного программирования (ООП).			2	
	2.	Формы, элементы управления. Свойства объектов.			2	
	3.	Инкапсуляция, наследование, полиморфизма. Элементы управления для принятия решения.			3	
	4.	Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.			3	
	5.	Серверы. Кластерная структура сервера.			3	
	6.	Архитектура информационной системы типа файл-сервер. Средства разработки файл-серверных приложений.			3	
	7.	Способы адаптации файл-серверных приложений к архитектуре клиент-сервер.			2	
	8.	Классификация программного обеспечения КС. Выбор ПО КС.			3	
	9.	Классификация прикладного программного обеспечения.			2	

10.	Операционные системы Windows Server 2003. Особенности установки и организация доменной работы.			2	
11.	Создание доверительных отношений. Конфигурирование клиентов.			2	
12.	Специализированные программные пакеты и утилиты администрирования КС. Антивирусные программы.			3	
13.	Использование Интернет-технологий в КС. Модульное программирование.			3	
Лабораторные работы			не предусмотрено		
Практические занятия		Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем	52		
1.	Использование методов, взаимосвязи методов и свойств.				
2.	Обработка событий в программе.				
3.	Создание Windows-приложения в интегрированной среде разработки VB 6.0.				
4.	Программы шифрования и расшифровки информации.				
5.	Создание многооконного приложения. Меню проекта.				
6.	Создание электронного пособия «Геометрия».				
7.	Построение графиков тригонометрических функций.				
8.	Знакомство с CASE-средством разработки информационных систем BPwin.				
9.	Изучение методологии IDEF0 создания функциональных моделей промышленного производства.				
10.	Создание контекстной диаграммы.				
11.	Создание диаграммы декомпозиции.				
12.	Создание FEO-диаграммы.				
13.	Расщепление и слияние моделей.				
14.	Создание диаграммы IDEF3.				

	15.	Проведение стоимостного анализа (Activity Based Costing).				
	16.	Использование категорий UDP.				
	17.	Создание диаграммы DFD.				
	18.	Создание отчетов в BPWin.				
	19.	Применение методологии IDEF1X.				
	20.	Создание логической модели в ERWin.				
	21.	Создание физической модели. Нормализация.				
	22.	Создание отчетов в ERWin.				
	23.	Установление связей между таблицами базы данных, используя возможности языка FoxPro.				
	24.	Обработка событий в Visual FoxPro.				
	25.	Создание отчетов и этикеток.				
	26.	Создание проекта приложения Visual FoxPro.				
Самостоятельная работа при изучении раздела 1:						
1. Работа над курсовым проектом.						
2. Оформление практических заданий.						
3. Подготовка докладов, рефератов.						OK 1-9 ПК 4.1
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:						
1. Структурное программирование.						
2. Ошибки программного обеспечения.						
3. Отладка программ.						
4. Тестирование программ.						
5. Сопровождение программ.						
6. Защита программ.						
7. Организация работ при коллективной разработке программных продуктов.						
8. Экономические аспекты создания и использования программных продуктов.					99	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)					30	OK 1-9 ПК 4.1

<p>Тематика курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование и создание автоматизированной информационной системы «Библиотека». 2. Разработка электронного учебного пособия «Системы счисления». 3. Проектирование и создание автоматизированной информационной системы «Туристическая фирма». 4. Разработка и проектирование программно-методического обеспечения практических работ междисциплинарного курса «Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов». 5. Проектирование и создание автоматизированной информационной системы «Учет успеваемости студентов». 6. Разработка сайта фирмы, занимающейся ремонтом и обслуживанием компьютерной техники. 7. Проектирование локально-вычислительной сети второго этажа ГБПОУ «СПК». 8. Проектирование и создание автоматизированной информационной системы «Учет вычислительной техники предприятия». 9. Разработка сайта «Книга рецептов». 10. Разработка сайта фирмы, занимающейся созданием АИС. 11. Проектирование и создание автоматизированной информационной системы «Отдел кадров». 12. Проектирование и создание автоматизированной информационной системы «Закупки УПИВЦ». 13. Разработка и верстка сайта преподавателя СПО. 14. Проектирование и создание автоматизированной информационной системы «Обслуживание автомобилей». 15. Проектирование и создание автоматизированной информационной системы «Учет товаров». 16. Проектирование локально-вычислительной сети малого предприятия. 17. Проектирование и создание автоматизированной информационной системы «Грузовые и пассажирские перевозки». 18. Разработка сайта фирмы, занимающейся ремонтом и обслуживанием автомобилей. 				
---	--	--	--	--

19. Разработка сайта «Сызранский политехнический колледж».					
20. Проектирование и создание автоматизированной информационной системы «Билетные кассы железнодорожного вокзала».					
21. Проектирование локально-вычислительной сети третьего этажа ГБПОУ «СПК».					
22. Разработка сайта «Город Сызрань».					
23. Проектирование локально-вычислительной сети первого этажа ГБПОУ «СПК».					
24. Разработка и проектирование программно-методического обеспечения практических работ междисциплинарного курса «Компьютерные и телекоммуникационные сети».					
25. Проектирование и создание автоматизированной информационной системы «Студенты отделения управления и информации».					
МДК.04.02			165		
Компьютерные и телекоммуникационные сети					
Раздел 2			165		
Компьютерные и телекоммуникационные сети					
Тема 2.1 Архитектура компьютерных сетей	Содержание		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	4	ОК 1-9 ПК 4.2
	1.	История развития вычислительных сетей. Назначение компьютерных сетей. Основные проблемы и перспективы компьютерных сетей. Архитектура компьютерных сетей			
	2.	Классификация компьютерных сетей. Типы сетевых архитектур, серверов. Топологии компьютерных сетей	1		
	Лабораторные работы			не предусмотрено	
	Практические занятия		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	4	
	1.	Изучение среды передачи данных			
2.	Изучение методов доступа к среде передачи данных				

			ций			
Тема 2.2 Технологии локальных сетей	Содержание		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	12		ОК 1-9 ПК 4.2
	1.	Методы доступа в сетях				
	2.	Принцип работы сетей Ethernet, Token Ring, ArcNet				
	3.	Структурированная кабельная система. Характеристики беспроводных каналов связи				
	4.	Состав и назначение аппаратных компонентов сетей				
	5.	Принцип работы сетевого адаптера. Виды и характеристики модемов				
	6.	Контрольная работа				
	Практические занятия		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	12		
	1.	Работа мостов и коммутаторов				
	2.	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet				
	3.	Подключение и настройка модема				
	4.	Подключение и настройка сетевого адаптера				
	5.	Создание презентаций				
	6.	Создание мультимедийных презентаций				
Лабораторные работы			не предусмотрено			
Тема 2.3 Аппаратные компоненты локальных компьютерных сетей	Содержание		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	6		ОК 1-9 ПК 4.2
	1.	Структурированная кабельная система				
	2.	Характеристики беспроводных каналов связи				
	3.	Мосты. Коммутаторы		не предусмотрено		
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	6		
	1.	Изучение состава и назначения аппаратных компонентов сетей				
2.	Изучение принципа работы сетевого адаптера					
3.	Изучение видов и характеристик модемов локальных компьютерных сетей					
Тема 2.4 Сетевые модели	Содержание		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	8		ОК 1-9 ПК 4.2
	1.	Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая				

		модель (OSI). Модель TCP/IP	сетей и телекоммуникаций		2	
	2.	Протоколы: основные понятия и принципы взаимодействия				
	3.	Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование.				
	4.	Реализация IP-маршрутизации. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня.				
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	6		
	1.	Изучение модели OSI				
	2.	Преобразование форматов IP-адресов				
3.	Объединение сетей					
Тема 2.5 Протоколы	Содержание		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	4	2	ОК 1-9 ПК 4.2
	1.	Понятия и принципы взаимодействия протоколов				
	2.	Стандартные стеки коммуникационных протоколов				
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	2		
	1.	Изучение стандартных стеков коммуникационных протоколов				
Тема 2.6 Адресация в сетях	Содержание		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	6	2	ОК 1-9 ПК 4.2
	1.	Принципы адресации в IP сетях				
	2.	Организация доменов и доменных имен				
	3.	Назначение служб DNS, DHCP, WINS				
	Практические занятия		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	8		
	1.	Организация доменов и доменных имен				
	2.	Преобразование форматов IP-адресов				
3.	Адресация в IP-сетях. Подсети и маски					

	4.	Определение IP-адресов	ций			
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
Тема 2.7 Маршрутизация пакетов	Содержание		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	6		ОК 1-9 ПК 4.2
	1.	Принципы маршрутизации пакетов				
	2.	Алгоритмы маршрутизации				
	3.	Маршруты пакетов				
	Практические занятия		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	6		
	1.	Настройка протокола TCP/IP в операционных системах				
	2.	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP				
	3.	Решение проблем с TCP/IP				
Лабораторные работы			не предусмотрено			
Тема 2.8 Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	Содержание		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	4		ОК 1-9 ПК 4.2
	1.	Характеристика уровней протокола X.25. Общая характеристика протокола Frame Relay				
	2.	Основные принципы технологии АТХ				
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
	Практические занятия		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	4		
	1.	Изучение алгоритмов маршрутизации				
2.	Работа с модемом на коммутируемых аналоговых линиях					
Тема 2.9 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня	Содержание		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	6		ОК 1-9 ПК 4.2
	1.	Основные протоколы электронной почты				
	2.	Информационные ресурсы Internet				
	3.	Информационные ресурсы Intarnet				
	Практические занятия		Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций	6		
	1.	Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью модема				
2.	Работа с программой Outlook Express					

	3.	Настройка свойств Web-браузера	ций			
	4.	Работа с почтовыми клиентами				
	Лабораторные работы			не предусмотрено		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2:						ОК 1-9 ПК 4.2
1. Оформление практических заданий. 2. Подготовка докладов, рефератов.						
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы						
1. Анализ классификации компьютерных сетей. 2. Подготовить доклады по типам серверов и топологиям сети. 3. Оформление таблицы по стандартам IEEE 802.x. 4. Сравнительный анализ моделей OSI и TCP/IP. 5. Презентация по настройке протокола TCP/IP в операционной системе Windows. 6. Анализ схемы организации виртуального канала между двумя компьютерами глобальной сети. 7. Анализ моделей OSI и TCP/IP. 8. Обзор программных средств защиты. 9. Подготовка таблицы по стекам протоколов.				55		
МДК.04.03						
Технические методы и средства защиты информации				243		
Раздел 3 Технические методы и средства защиты информации				243		
Тема 3.1 Системный подход к защите информации	Содержание		Лаборатория информационных технологий	20	1	ОК 1-9 ПК 4.3
	1.	Основные концептуальные положения инженерно-технической защиты информации. Структура и основные характеристики технических каналов утечки информации				
	2.	Характеристика инженерно-технической защиты информации как области информационной безопасности				
	3.	Основные проблемы инженерно-технической				

	защиты информации				
4.	Представление сил и средств защиты информации в виде системы			2	
5.	Основные параметры системы защиты информации. Классификация технических каналов утечки информации			2	
6.	Особенности информации как предмета защиты			2	
7.	Свойства информации. Виды, источники и носители защищаемой информации			2	
8.	Демаскирующие признаки объектов наблюдения, сигналов и веществ			2	
9.	Понятие о текущей и эталонной признаковой структуре			2	
10.	Состав и краткая характеристика основных и вспомогательных технических средств, и систем. Источники опасных сигналов.			3	
Лабораторные работы			не предусмотрено		
Практические занятия		Лаборатория информационных технологий	10		
1.	Определение разрешения объектов защиты от возможного наблюдения с использованием современных визуально-оптических и оптико-электронных приборов				
2.	Расчёт уровней речевых сигналов в местах возможного нахождения злоумышленника или его подслушивающих технических средств				
3.	Оценка утечки информации по радиоканалу при использовании специальных технических средств (закладных устройств) и за счёт побочных электромагнитных излучений				
4.	Расчёт зон 1 и 2 для основных технических средств и систем, размещённых в помещении				
Тема 3.2 Технические средства добывания и инженерно-	Содержание	Лаборатория информационных технологий	26	1	ОК 1-9 ПК 4.3
1.	Классификация технических разведок и методы противодействия им. Визуально-оптические				

технической защиты информации		приборы. Фотоаппараты. Оптоэлектрические приборы наблюдения в видимом и инфракрасном диапазонах					
	2.	Акустические приемники. Направленные микрофоны			1		
	3.	Структура комплексов перехвата			2		
	4.	Особенности сканирующих радиоприемников			2		
	5.	Закладные устройства, средства ВЧ-навязывания и лазерного подслушивания. Автономные средства разведки			2		
	6.	Основные инженерные конструкции, применяемые для предотвращения проникновения злоумышленника к источникам информации			2		
	7.	Средства управления доступом			2		
	8.	Классификация и характеристика охранных, охранно-пожарных и пожарных извещателей			2		
	9.	Средства акустической разведки и их технические характеристики.			2		
	10.	Автоматизированные интегральные системы охраны			2		
	11.	Методы и средства технической защиты информации, объектов информатизации и их классификация			3		
	12.	Помехоподавляющие фильтры			3		
	13.	Классификация способов и средств защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам			3		
	Лабораторные работы				не предусмотрено		
	Практические занятия						
1.	Работа с техническими средствами защиты информации. Технические средства защиты речевой информации в телефонных линиях	Лаборатория информационных технологий		28			
2.	Технические средства обнаружения, локализации						

		и нейтрализации специальных технических средств негласного получения информации, излучающих в радио- и инфракрасном диапазонах				
	3.	Технические средства обнаружения, локализации и нейтрализации специальных технических средств негласного получения информации, использующих силовые линии сети переменного тока и линии систем пожарной и охранной сигнализаций				
	4.	Контроль эффективности защиты речевой информации				
	5.	Микрофонный эффект в основных и вспомогательных технических средствах.				
	6.	Устройства несанкционированного съема акустической информации				
	7.	Методы и средства съема информации с телефонных линий				
	8.	Побочные электромагнитные излучения средств вычислительной техники				
	9.	Электромагнитные наводки от средств вычислительной техники в линейных коммуникациях				
	10.	Выявление информативных частот ПЭМИН ПК				
	11.	Выделение речевого сигнала на фоне шумов и помех				
Тема 3.3 Программно-аппаратные средства защиты информации	Содержание		Лаборатория информационных технологий	20	1	ОК 1-9 ПК 4.3
	1.	Основные компоненты подсистемы защиты Unix. Файловая система - как основа подсистемы защиты				
	2.	Основные компоненты подсистемы защиты Windows NT и Windows 2000				
	3.	Политики. Понятие домена				
	4.	Особенности установления доверительных				

	отношений. Создание и удаление бюджетов пользователей				
5.	Основы взаимодействия элементов гетерогенных сетей. Шлюзы NFS, SMB в Unix. Использование сервера Samba для разделения доступа к сетевым ресурсам в домене Windows NT			2	
6	Программно-аппаратные средства защиты информации. Методы и средства ограничения доступа к компонентам ЭВМ			2	
7	Структура подсистемы безопасности операционных систем и выполняемые ею функции. Методы и средства привязки программного обеспечения к аппаратному окружению и физическим носителям			2	
8	Структура подсистемы безопасности операционных систем и выполняемые ею функции. Методы и средства привязки программного обеспечения к аппаратному окружению и физическим носителям			2	
9	Методы и средства хранения ключевой информации			2	
10	Защита программ от изучения. Защита от разрушающих программных воздействий. Защита от изменения и контроль целостности			2	
Лабораторные работы			не предусмотрено		
Практические занятия		Лаборатория информационных технологий	28		
1.	Разработка подсистемы защиты операционной системы Linux				
2.	Реализация подсистемы защиты операционной системы Windows				
3.	Обеспечение защиты вычислительной сети				
4.	Настройка межсетевых экранов для организационной защиты ВС				
5.	Организация защиты данных СУБД SQL Server				

	2008				
	6. Настройка антивирусной защиты операционной системы Windows				
	7. Работа с антивирусной программой «Касперский»				
	8. Управление доступом в операционных системах				
	9. Идентификация и аутентификация пользователей операционных систем				
	10. Аудит в операционных системах				
	11. Программно-аппаратные средства защиты информации				
Тема 3.4 Защита информации в вычислительных сетях	Содержание	Лаборатория информационных технологий	14	2	ОК 1-9 ПК 4.3
	1. Понятие атаки. Типы угроз. Классификация атак по основным механизмам реализации угроз. Сетевые сканеры				
	2. Понятие адаптивности безопасности и системы обнаружения атак				
	3. Протоколы аутентификации удаленного доступа в программных средствах Microsoft				
	4. Понятие политики информационной безопасности для организации. Основные требования к политике безопасности. Этапы ее разработки				
	5. Угрозы безопасности БД: общие и специфичные. Требования безопасности БД				
	6. Критерии защищенности компьютерных систем. Критерии оценки надежных компьютерных систем. Понятие политики безопасности				
	7. Классификация моделей. Аспекты исследования моделей безопасности. Классификация компьютерных вирусов и вредоносных программ				
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия	Лаборатория информационных технологий	16		
	1. Интеграция защищенных операционных систем в защищенную сеть				

	2.	Сетевые атаки				
	4.	Пакетные фильтры и межсетевые экраны				
	5.	Виртуальные частные сети				
	6.	Средства и методы обеспечения целостности данных в СУБД				
	7.	Средства и методы обеспечения конфиденциальности данных СУБД				
	8.	Особенности защиты распределенных СУБД				
	9.	Построение политики безопасности, обеспечивающей высокую защищенность от программных закладок				
	10.	Настройка и использование специализированного антивирусного программного обеспечения				
Самостоятельная работа при изучении раздела 3:						
1. Оформление практических заданий.						
2. Подготовка докладов, рефератов.						ОК 1-9 ПК 4.3
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы						
1. Управление доступом в операционных системах.						
2. Критерии защищенности ОС.						
3. Изучить аппаратно-программные средства защиты.						
4. Рассмотреть комбинированный метод шифрования информации.						
5. Журнализация. Регистрация действий пользователя.						
6. Осуществить взаимную проверку подлинности пользователей.						
Учебная практика						
Виды работ:						
1. Работа с прикладными программами.						
2. Работа с информационными сетями.						
3. Изучение сетевого оборудования.						
4. Проектирование систем и сетей.						
5. Изучение информационной безопасности.						
6. Защита информации.						
7. Изучение источников питания.						
8. Безопасность при организации электропитания оборудования.						

<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: 1. Изучение СУБД, используемое на предприятии базы практики. 2. Проектирование и разработка приложений базы данных для автоматизации деятельности предприятия. 3. Реализация запросов на языке SQL для управления базой данных конкретного предприятия. 4. Проектирование, монтаж и настройка компьютерной сети для автоматизации деятельности предприятия. 5. Защита компьютерной сети предприятия. 6. Защита базы данных на примере предприятия.</p>		144		ОК 1-9 ПК 4.1-4.3
Всего:		920		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий: микропроцессоров и микропроцессорных систем; компьютерных сетей и телекоммуникаций; информационных технологий.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторный стенд «Основы технологии Интернета вещей»;
- лабораторный стенд «Архитектура встраиваемых ЭВМ (моноплатных компьютеров) на базе Raspberry Pi»;
- лабораторный стенд «Архитектура ЭВМ»;
- лабораторный стенд «Сетевая безопасность»;
- лабораторный стенд «Глобальные компьютерные сети»;
- лабораторный стенд «Операционные системы и среды виртуализации».

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- электронные плакаты по тематике лекций;
- выход в Интернет.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- стол;
- стул;
- компьютер;
- технологическая документация;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- витая пара;
- сетевое оборудование;
- набор инструментов.

4.2 Информационное обеспечение

Основные источники

Для преподавателей

1. Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения. ГОСТ Р 51275-2006" (утв. Приказом Ростехрегулирования от 27.12.2006 № 374-ст) // М., Стандартинформ, 2016.
2. Бузов Г.А., Калинин С.В., Кондратьев А.В. Защита от утечки информации по техническим каналам: Учебное пособие. - М.: Горячая линия, 2015.
3. Основы современных компьютерных технологий: Учебное пособие /Под редакцией проф. Хомоненко А.Д. – СПб.: КОРОНА принт, 2016.
4. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. М.: Финансы и статистика, 2015.
5. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: Учеб. Пособие для студентов сред. проф. образования – М. Издательский центр «Академия», 2015.
6. Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации: Учебное пособие. - М.: Гелиос-АРВ, 2015.

Для студентов

1. Крейг Дж. К., Уэбб Дж. Microsoft Visual Basic 6.0. /Пер. с англ. – М.: Издаельско-торговый дом «Русская редакция», 2015.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
3. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие (ГРИФ) // Колдаев В.Д. / Под ред. Л.Г. Гагариной — М.: ИНФРА-М: ФОРУМ, 2014.
4. Павловская Т.А. С/С++ Структурное программирование, Т.А.Павловская, Ю.А.Щупак, - СПб. Питер, 2014.
5. Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационная безопасность. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2015.
6. Семакин И.Г. Основы программирования: Учебник для сред. проф. бразования – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

Интернет-ресурсы

1. Информатика и вычислительная техника: Форма доступа: <http://www.twirpx.com>
2. Информационные технологии: Форма доступа: <http://itru.info>
3. Информационные технологии: Курс лекций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tspu.tula.ru/ivt/old_site/umr/inform/lect/lect6.htm

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения. ГОСТ Р 51275-2006" (утв. Приказом Ростехрегулирования от 27.12.2006 № 374-ст) // М., Стандартинформ, 2016.
2. Бузов Г.А., Калинин С.В., Кондратьев А.В. Защита от утечки информации по техническим каналам: Учебное пособие. - М.: Горячая линия, 2015.
3. Жоголев, Е.А. Технология программирования.– М.: Научный мир, 2015.
4. Касперский К. Записки исследователя компьютерных вирусов. СПб.:Питер, 2015.
5. Основы современных компьютерных технологий: Учебное пособие /Под редакцией проф. Хомоненко А.Д. – СПб.: КОРОНА принт, 2016.
6. Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации: Учебное пособие. - М.: Гелиос-АРВ, 2015.

Для студентов

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие/ В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. -3-е изд.. -Москва; Санкт- Петербург; Н. Новгород: ПИТЕР, 2014.
2. Гребенюк, Е.И. Технические средства информатизации: учебник/ Е.И. Гребенюк, Н.А. Гребенюк. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
3. Крейг Дж. К., Уэбб Дж. Microsoft Visual Basic 6.0. /Пер. с англ. – М.: Издаельско-торговый дом «Русская редакция», 2014.
4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Новые технологии и оборудование IP-сетей. СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2015.
5. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие (ГРИФ) // Колдаев В.Д. / Под ред. Л.Г. Гагариной — М.: ИНФРА-М: ФОРУМ, 2013.
6. Павловская Т.А. С/С++ Структурное программирование, Т.А.Павловская, Ю.А.Щупак, - СПб. Питер, 2013.
7. Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационная безопасность. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2015.
8. Семакин И.Г. Основы программирования: Учебник для сред. проф. бразования – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
9. Синаторов, С.В. Информационные технологии – учебное пособие – М.: Альфа – М: ИНФРА–М., 2014.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.04 Разработка компьютерных систем и комплексов производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК.04.01

Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов, МДК.04.02 Компьютерные и телекоммуникационные сети, МДК.04.03 Технические методы и средства защиты информации, включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.07 Операционные системы и среды, ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования, ОП.05 Информационные технологии.

При проведении практических занятий деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

Практические занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях микропроцессоров и микропроцессорных систем; компьютерных сетей и телекоммуникаций; информационных технологий.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК, проведение практических занятий, учебной практики, осуществляющих руководство производственной практикой:

- высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в	– принимает участие в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в	– экспертная оценка защиты практических занятий; – зачеты по учебной, производственной практике

сфере профессиональной деятельности.	сфере профессиональной деятельности.	и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.
ПК 4.2. Участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных систем и комплексов.	– принимает участие в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных систем и комплексов.	– экспертная оценка защиты практических занятий; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.
ПК 4.3. Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах.	– проводит мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах.	– экспертная оценка защиты практических занятий; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– поставлены задачи, отражающие пути достижения цели; – в соответствии с целями и задачами выбраны оптимальные методы работы; – методы носят научный характер.	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные.	
ОК 5. Использовать информационно-	– эффективный поиск необходимой информации;	

коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	– использование различных источников, включая электронные.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– обязанности распределены равномерно между всеми членами команды
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	– обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– самостоятельное определение целей проекта, задач и методов.
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области инвентаризации имущества и обязательств организации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе профессионального модуля

**Ведомость соотнесения квалификационных требований АО «ТЯЖМАШ» и ФГОС СПО по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Обобщенная трудовая функция (АО «ТЯЖМАШ»)	Вид деятельности (ФГОС СПО)
Формулировка ОТФ: Разработка и отладка программного кода.	Формулировка ВД: Разработка компьютерных систем и комплексов.
Формализация и алгоритмизация поставленных задач.	ПК 4.1. Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.
Написание программного кода с использованием языков программирования, определение и манипулирования данными.	ПК 4.1. Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.
Обслуживание средств защиты информации прикладного и системного программного обеспечения.	ПК 4.3. Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах.

Требования АО «ТЯЖМАШ»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Формализация и алгоритмизация поставленных задач.	ПК 4.1. Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.		
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
– составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического	– разработки компьютерных систем и комплексов; – применения пакетов прикладных программ в сфере профессиональной	– составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – разработка алгоритмов решения поставленных	– работа над курсовым проектом; – оформление практических заданий;

<p>задания или других принятых в организации нормативных документов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач. 	<p>деятельности.</p>	<p>задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач. 	<p>– подготовка докладов, рефератов.</p>
<p>Необходимые умения</p>	<p>Умение</p>	<p>Практические задания</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности; – участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей; – использовать различные технические средства в процессе обработки, хранения и передачи информации. 	<ul style="list-style-type: none"> – участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности; – участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей; – использовать различные технические средства в процессе обработки, хранения и передачи информации. 	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать проектная документация с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности; – спроектировать компьютерные сети; – производить обработку и передачу информации компьютерной сети. 	
<p>Необходимые знания</p>	<p>Знание</p>	<p>Темы/ЛР</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы формализации задач; – языки формализации 	<ul style="list-style-type: none"> – типовой состав и принципы работы пакетов прикладных программ для компьютерных 	<ul style="list-style-type: none"> – Тема 1.6 Разработка программных продуктов для компьютерных систем. – Тема 2.7 Маршрутизация пакетов. 	

<p>функциональных спецификаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; – нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; – алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения. 	<p>систем и комплексов, их применение в сфере профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила применения, эксплуатации и обслуживания технических средств защиты информации; – особенности, параметры и метрики предоставления услуги сопровождения и технической поддержки; – технические вопросы, связанные с эксплуатацией компьютерных систем и комплексов. 		
<p>Написание программного кода с использованием языков программирования, определение и манипулирования данными.</p>	<p>ПК 4.1. Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.</p>		
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> – создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); – оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств; – оценка и согласование сроков выполнения 	<ul style="list-style-type: none"> – разработки компьютерных систем и комплексов; – применения пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> – разработать программный код в соответствии с техническим заданием; – произвести оптимизацию программного кода с помощью программных средств; – произвести согласование сроков выполнения поставленных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> – работа над курсовым проектом; – оформление практических заданий; – подготовка докладов, рефератов.

поставленных задач.			
Необходимые умения	Умение	Практические задания	
<ul style="list-style-type: none"> – применять выбранные языки программирования для написания программного кода; – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; – использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры. 	<ul style="list-style-type: none"> – участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности; – участвовать в проектировании, монтаже и эксплуатации и диагностике компьютерных сетей; – использовать различные технические средства в процессе обработки, хранения и передачи информации. 	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать проектную документация с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности; – спроектировать компьютерные сети; – производить обработку и передачу информации компьютерной сети. 	
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР	
<ul style="list-style-type: none"> – синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; – методологии разработки программного обеспечения; – методологии и технологии проектирования и использования баз данных; – технологии программирования; – особенности выбранной 	<ul style="list-style-type: none"> – типовой состав и принципы работы пакетов прикладных программ для компьютерных систем и комплексов, их применение в сфере профессиональной деятельности; – правила применения, эксплуатации и обслуживания технических средств защиты информации; – особенности, параметры и метрики предоставления услуги сопровождения и технической поддержки; 	<ul style="list-style-type: none"> – Тема 1.3 Инструментальное обеспечение. – Тема 1.5 Жизненный цикл ПС с использованием компьютерной технологии. 	

среды программирования и системы управления базами данных.	– технические вопросы, связанные с эксплуатацией компьютерных систем и комплексов.		
Обслуживание средств защиты информации прикладного и системного программного обеспечения.	ПК 4.3. Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах.		
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> – установка программного обеспечения; – настройка программного обеспечения с соблюдением требований по защите информации; – инструктаж пользователей о соблюдении требований по защите информации при работе с программным обеспечением; – настройка встроенных средств защиты информации программного обеспечения по заданным шаблонам; – проверка функционирования встроенных средств защиты информации программного обеспечения; – своевременное обнаружение признаков наличия вредоносного 	<ul style="list-style-type: none"> – проектирования, монтажа и эксплуатации компьютерных сетей; – выполнения мероприятий по защите информации в компьютерных системах, комплексах и сетях; – технического сопровождения компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации; – применения источников питания в компьютерных системах и комплексах. 	<ul style="list-style-type: none"> – произвести монтаж и эксплуатацию компьютерных сетей; – произвести установку ПО; – произвести настройки ПО; – разработать инструкцию о соблюдении требований по защите информации при работе с программным обеспечением; – произвести проверку функционирования встроенных средств защиты информации программного обеспечения; – произвести проверку ПК на наличие вредоносного программного обеспечения. 	<ul style="list-style-type: none"> – оформление практических заданий; – подготовка докладов, рефератов.

программного обеспечения;			
Необходимые умения	Умение	Практические задания	
<ul style="list-style-type: none"> – устанавливать программное обеспечение в соответствии с технической документацией; – выполнять настройку параметров работы программного обеспечения, включая системы управления базами данных и средства электронного документооборота; – работать с программным обеспечением с соблюдением действующих требований по защите информации; – устанавливать обновления программного обеспечения, включая программное обеспечение средств защиты информации. 	<ul style="list-style-type: none"> – проводить оценку эффективности системы защиты информации; – осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов; – анализировать основные параметры и характеристики первичных и вторичных источников питания; – организовывать питание и защиту электронных устройств; – организовывать качественное и бесперебойное питание информационных систем без утечки информации; – анализировать схемы реальных источников питания других видов электронной аппаратуры. 	<ul style="list-style-type: none"> – произвести оценку эффективности системы защиты информации; – производить техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов; – произвести анализ основных параметров и характеристик первичных и вторичных источников питания; – организовывать питание и защиту электронных устройств; – организовывать качественное и бесперебойное питание информационных систем без утечки информации; – установить обновления программного обеспечения, включая программное обеспечение средств защиты информации. 	
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР	
<ul style="list-style-type: none"> – порядок настройки программного обеспечения, систем управления базами данных и средств электронного документооборота; – общие принципы функционирования вредоносного программного обеспечения; 	<ul style="list-style-type: none"> – типы сетей, серверов, сетевую топологию; – типы передачи данных, стандартные стеки коммуникационных протоколов; – установку и конфигурирование сетевого оборудования; – принципы построения 	<ul style="list-style-type: none"> – Тема 3.3 Программно-аппаратные средства защиты информации. 	

<ul style="list-style-type: none"> – принципы функционирования средств антивирусной защиты; – сущность и содержание понятия информационной безопасности, характеристики ее составляющих; – источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; – признаки наличия вредоносного программного обеспечения; – типовые уязвимости программного обеспечения и методы их эксплуатации; – общие принципы функционирования средств защиты информации программного обеспечения, в том числе, средств криптографической защиты информации; – порядок эксплуатации средств антивирусной защиты – порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации программного обеспечения; – нормативные правовые акты в области защиты информации. 	<p>телекоммуникационных вычислительных систем (ТВС);</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и средства обеспечения информационной безопасности; – защиту от несанкционированного доступа, основные принципы защиты информации; – технические методы и средства защиты информации; – правила применения, эксплуатации и обслуживания технических средств защиты информации; – особенности, параметры и метрики предоставления услуги сопровождения и технической поддержки; – технические вопросы, связанные с эксплуатацией компьютерных систем и комплексов; – первичные и вторичные источники питания; – правила безопасности при организации электропитания объектов; – возможности утечки информации по цепям питания и заземления и противодействие ей; – сетевые фильтры и источники бесперебойного питания. 		
---	---	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе профессионального модуля

Перечень квалификационных требований АО «ТЯЖМАШ», установленных в ходе изучения квалификационных запросов к деятельности рабочих и специалистов по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Обобщенная трудовая функция	Разработка и отладка программного кода
Трудовая функция	Формализация и алгоритмизация поставленных задач
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> – составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> – участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности; – участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей; – использовать различные технические средства в процессе обработки, хранения и передачи информации.
Знания	<ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы формализации задач. – языки формализации функциональных спецификаций; – методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; – нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; – алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения.
Трудовая функция	Написание программного кода с использованием языков программирования, определение и манипулирование данными
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> – создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); – оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств; – оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Умения	<ul style="list-style-type: none"> – применять выбранные языки программирования для написания программного кода; – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; – использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры.
Знания	<ul style="list-style-type: none"> – синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; – методологии разработки программного обеспечения; – методологии и технологии проектирования и использования баз

	<p>данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологии программирования; – особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.
Трудовая функция	Обслуживание средств защиты информации прикладного и системного программного обеспечения
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> – установка программного обеспечения; – настройка программного обеспечения с соблюдением требований по защите информации; – инструктаж пользователей о соблюдении требований по защите информации при работе с программным обеспечением; – настройка встроенных средств защиты информации программного обеспечения по заданным шаблонам; – проверка функционирования встроенных средств защиты информации программного обеспечения; – своевременное обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> – устанавливать программное обеспечение в соответствии с технической документацией; – выполнять настройку параметров работы программного обеспечения, включая системы управления базами данных и средства электронного документооборота; – работать с программным обеспечением с соблюдением действующих требований по защите информации; – устанавливать обновления программного обеспечения, включая программное обеспечение средств защиты информации.
Знания	<ul style="list-style-type: none"> – порядок настройки программного обеспечения, систем управления базами данных и средств электронного документооборота; – общие принципы функционирования вредоносного программного обеспечения; – принципы функционирования средств антивирусной защиты; – сущность и содержание понятия информационной безопасности, характеристики ее составляющих; – источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; – признаки наличия вредоносного программного обеспечения; – типовые уязвимости программного обеспечения и методы их эксплуатации; – общие принципы функционирования средств защиты информации программного обеспечения, в том числе, средств криптографической защиты информации; – порядок эксплуатации средств антивирусной защиты – порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации программного обеспечения; – нормативные правовые акты в области защиты информации.

Руководитель рабочей группы
(начальник методического отдела) _____

О.В.Коннова

Член рабочей группы (методист)	_____	Ю.В.Аржанова
Член рабочей группы (преподаватель)	_____	В.А. Инчаков
Представители АО «ТЯЖМАШ»:		
Директор по персоналу АО «Тяжмаш»	_____	С.Е. Володченков
Заместитель главного технолога по автоматизации технологических процессов АО «Тяжмаш»	_____	А.Н. Сысуев
М.П.		

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Примеры интерпретации программного кода	Использование презентаций в ходе преподавания нового материала	ПК 4.1; ОК 1–9
2.	Настройка протокола TCP/IP в операционных системах	Проблемная лекция	ПК 4.2; ОК 1–9
3.	Принцип работы сетевого адаптера. Виды и характеристики модемов	Кейс-технологии	ПК 4.2; ОК 1–9
4.	Организация защиты данных СУБД SQL Server 2008	Мозговой штурм	ПК 4.3; ОК 1–9
5.	Программно-аппаратные средства защиты информации	Метод проектов	ПК 4.3; ОК 1–9

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию