

КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
в г. Кургане

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ**

Курган 2016

КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
в г. Кургане


СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника РИВЦ Курган  
Челябинского ИВЦ –  
структурного подразделения  
главного вычислительного центра –  
филиала ОАО «РЖД»  
И.П. Волторнист



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР  
и качеству образования

 Л.В. Акишина  
«30» августа 2016 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

для специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

*год начала подготовки по УП 2014, 2015, 2016*

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Курган 2016

Программа практики по профессиональному модулю разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка).

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальных дисциплин ДС 09.02.01 « 30 » августа 2016 г., протокол № 1

Председатель цикловой комиссии

А.В. Пикалова

Разработчик:

А.В. Пикалова  
Преподаватель высшей квалификационной  
категории КИЖТ УрГУПС

Рецензенты:

В.П. Пышко  
Начальник РИВЦ – Курган

О.В. Самойлова  
Преподаватель высшей квалификационной  
категории КИЖТ УрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	5
1.1. Область применения программы	5
1.2. Место практики в структуре ОПОП	5
1.3. Цели и задачи практики	5
1.4. Результат освоения практики	6
1.5. Количество часов на освоение программы практики	6
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	8
3.1. Тематический план практики	8
3.2. Содержание практики	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	15
4.1. Информационное обеспечение	15
4.2. Материально-техническое обеспечение	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	18

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 1.1. Область применения программы

Программа практики разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка), входящей в состав укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Практика предусматривает закрепление и углубление знаний, полученных обучающимися в процессе теоретического обучения, комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, приобретение ими необходимых умений практической работы по избранной специальности, овладение навыками профессиональной деятельности.

### 1.2. Место практики в структуре ОПОП

Программа практики является составной частью профессионального модуля ПМ.01 Проектирование цифровых устройств.

### 1.3. Цели и задачи практики

Целями и задачами практики являются закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

При прохождении практики обучающийся должен освоить соответствующие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
ПК 1.3.	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации
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

#### 1.4. Результат освоения практики

Результатом прохождения практики по профессиональному модулю является практический опыт:

- выполнения анализа и синтеза комбинационных схем;
- проведения исследования работы цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
- разработки схем цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
- выполнения требований технического задания на проектирование цифровых устройств;
- проектирования топологии печатных плат, конструктивно-технологических модулей первого уровня с применением пакетов прикладных программ;
- разработки комплекта конструкторской документации с использованием САПР;
- определения показателей надежности и качества СВТ;
- выполнения требований нормативно-технической документации.

1.5. Количество часов на освоение программы практики

Учебная практика:

2 курс 4 семестр – 108 часов (3 недели).

Производственная практика:

3 курс 5 семестр – 72 часов (2 недели).

## 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

Таблица 1.

Междисциплинарный курс	Курс	Семестр	Объем времени, отведенный на освоение МДК						Практика	
			Максимальная нагрузка	Самостоятельная работа обучающихся	Обязательная аудиторная нагрузка				Учебная	Производственная
					Всего часов	в том числе				
						Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовые работы (проекты)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
МДК 01.01. Цифровая схемотехника	2	4	176	50	122	62	60	-	108	-
МДК 01. 02. Проектирование цифровых устройств	3	5	78	26	48	20	28	-	-	72
Всего			254	76	170	82	88		108	72



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план практики

Таблица 2.

№ п/п	Виды работ	Количество часов
	<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>
1	Разработка узлов и устройств вычислительной техники	36
2	Конструкторско-технологическое обеспечение производства устройств вычислительной техники	48
3	Использование средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	24
	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>
1	Организация рабочего места	4
2	Составление структуры цифровых устройств, входящих в состав компьютерных систем и комплексов	10
3	Составление перечня элементов с указанием основных параметров и характеристик.	10
4	Участие в проектировании цифровых устройств.	10
5	Выполнение проектных процедур конструкторско - технологического проектирования	12
6	Работа с пакетами прикладных программ по автоматизированному проектированию цифровых устройств.	8
7	Ведение технической документации	6
8	Поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	4
9	Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	4
10	Оформление и защита индивидуальной работы	4
	<b>Всего</b>	<b>180</b>

Формы аттестации по учебной практике – дифференцированный зачет, по производственной практике – дифференцированный зачет.

Форма контроля и оценки – отчет по практике, дневник практики.

### 3.2. Содержание практики

Таблица 3.

№ п/п	Индекс модуля, МДК	Виды работ	Содержание работ	Кол- во часов	Коды компетенций		Формы и методы контроля	ФИО руководителя практики
					ОК	ПК		
Учебная практика								
1	МДК 01.01.	Разработка узлов и устройств вычислительной техники	1. Участие в разработке цифровых узлов различного назначения и областей применения.	4	ОК 1 ОК 4 ОК 8 ОК 9	ПК 1.1 ПК 1.3	устный опрос, оценка практической деятельности	Коровин А.А.
			2. Подбор элементной базы.	4				
			3. Анализ характеристик ИМС.	4				
			4. Участие в организации тестирования цифровых узлов.	4				
			5. Организация приема и обработки информации от аналоговых устройств.	10				
			6. Организация взаимодействия вычислительных устройств с микросхемами памяти.	10				
Итого:			36					
2	МДК 01.02	Конструкторско-технологическое обеспечение производства устройств вычислительной техники	1. Участие в оформлении технического задания на разработку ЭВА.	1	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	ПК 1.4 ПК 1.5	устный опрос, оценка практической деятельности	Коровин А.А.
			2. Создание чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД.	2				
			3. Разработка графической конструкторской документации.	1				
			4. Оформление технического задания на проектирование ЭВА.	2				
			5. Подбор корпусов ЭВА в соответствии с условиями эксплуатации и окружающей среды.	2				
			6. Выбор необходимых типов и	1				

			подтипов микросхем в соответствии с техническими условиями.					
			7. Монтаж микросхем на печатную плату.	2				
			8. Демонтаж микросхем с печатного основания при помощи специального оборудования.	2				
			9. Конструирование модулей первого уровня.	2				
			10. Работа в модуле SymbolEditor САПР P-CAD.	1				
			11. Оценка показателей надежности работы цифровых схем.	1				
			12. Производство расчетов на прочность конструктивных элементов.	1				
			13. Производство фиксации крепежных элементов.	2				
			14. Производство расчета срока службы конструкции.	1				
			15. Производство расчета теплоотвода конструкцией.	1				
			16. Выполнение этапов технологических процессов производства цифровых устройств.	2				
			17. Выполнение сборки цифровых устройств.	1				
			18. Разработка схемы сборки.	1				
			19. Выполнение анализа и расчета технологичности электронного узла.	1				
			20. Оценка качества цифровых устройств.	1				
			21. Создание посадочных мест для микросхем различного типа с использованием САПР.	2				
			22. Участие в изготовлении	2				

			<p>полупроводниковых микросхем.</p> <p>23. Выбор корпусов для элементов принципиальных схем в соответствии с техническими характеристиками цифрового устройства.</p> <p>24. Выбор габаритных размеров печатных плат в соответствии с габаритными размерами компонентов.</p> <p>25. Выбор печатного основания в соответствии с электрическими характеристиками.</p> <p>26. Выбор печатных плат в соответствии с условиями эксплуатации цифрового устройства.</p> <p>27. Подготовка технической документации и создание баз данных с использованием САПР.</p> <p>28. Создание электрических принципиальных схем с использованием САПР.</p> <p>29. Установка соединительных разъемов на печатное основание с использованием САПР P-CAD.</p> <p>30. Выполнение полуавтоматической и автоматической трассировки печатной платы с использованием САПР P-CAD.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>				
			Итого:	<b>48</b>				
3	МДК 01.01 МДК 01.02	Использование средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	<p>1. Создание одноуровневых и иерархических принципиальных схем и внедрение их в проект.</p> <p>2. Участие в разработке цифровых узлов и устройств с</p>	<p>8</p> <p>8</p>	ОК 1 – ОК 9	ПК 1.3	устный опрос, оценка практической деятельности	Коровин А.А.

			применением систем автоматизированного проектирования и языка описания цифровой аппаратуры VHDL	4				
			3. Участие в разработке, моделировании и отладке различных вычислительных блоков ЭВМ с использованием систем автоматизированного проектирования.	4				
			4. Участие в разработке, моделировании и отладке различных комбинационных схем с использованием систем автоматизированного проектирования.	4				
			Итого:	24				
Всего:				108				
Производственная практика								
1	МДК 01.01 МДК 01.02	Организация рабочего места	Ознакомление со структурой предприятия, техникой безопасности и охраной труда. Ознакомление с требованиями пожарной безопасности, электробезопасности.	2  2	ОК 2	ПК 1.5	описание, оценка практической деятельности	Пикалова А.В.
			Итого:	4				
2	МДК 01.02	Составление структуры цифровых устройств, входящих в состав компьютерных систем и комплексов	1. Составление структурной схемы проектируемого цифрового устройства. 2. Разработка принципиальной схемы проектируемого цифрового устройства	4  6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	ПК 1.1.	описание, оценка практической деятельности	Пикалова А.В.
			Итого:	10				
3	МДК 01.02	Составление перечня элементов с указанием основных параметров и характеристик.	1. Выбор элементной базы проектируемого устройства. 2. Выполнение необходимых расчетов для проектирования устройства	2  4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	ПК 1.1 ПК 1.4	описание, оценка практической деятельности	Пикалова А.В.

			1. Составление перечня элементов для проектирования цифрового устройства	4				
			Итого:	<b>10</b>				
4	МДК 01.01 МДК 01.02	Участие в проектировании цифровых устройств.	1. Выполнение проектных работ по разработке цифровых устройств	10	ОК 1 - ОК 9	ПК 1.1 ПК 1.2	описание, оценка практической деятельности	Пикалова А.В.
			Итого:	<b>10</b>				
5	МДК 01.01 МДК 01.02	Выполнение проектных процедур конструкторско - технологического проектирования	1. Оформление конструкторской, схемной, ремонтной, эксплуатационной документации. 2. Составление технического задания для проектирования цифровых устройств	6  6	ОК 1 - ОК 9	ПК 1.1 ПК 1.2	описание, оценка практической деятельности	Пикалова А.В.
			Итого:	<b>12</b>				
6	МДК 01.02	Работа с пакетами прикладных программ по автоматизированному проектированию цифровых устройств.	1. Способы запуска и установки начальных параметров редактора P-CAD 2006, ALTIUM DESIGNER для ознакомления с ниспадающим и экранным меню, панелями инструментов, а также создания чертежа схемы. 2. Построение чертежа с помощью P-CAD 2006, ALTIUM DESIGNER. Сохранение созданного чертежа в графическом файле. 3. Выделение информации из системы. Передача информации в систему P-CAD 2006, ALTIUM DESIGNER. 4. Распечатка разработанной электрической принципиальной схемы с помощью пакета P-CAD 2006, ALTIUM DESIGNER.	2  2  2	ОК 1 - ОК 9	ПК 1.3	описание, оценка практической деятельности	Пикалова А.В.
			Итого:	<b>8</b>				
7	МДК 01.02	Ведение технической документации	1. Подготовка отчета по производственной практике	6	ОК 1 - ОК 9	ПК 1.2 ПК 1.5	описание, оценка практической	Пикалова А.В.

							деятельности	
			Итого:	<b>6</b>				
8	МДК 01.01 МДК 01.02	Поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	1. Поиск информации о тенденциях развития ПК, о совершенствовании автоматизации работ по проектированию в соответствии с техническим заданием	4	ОК 1 - ОК 9	ПК 1.3 ПК 1.5	описание, оценка практической деятельности	Пикалова А.В.
			Итого:	<b>4</b>				
9	МДК 01.01 МДК 01.02	Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	1. Изучение интерфейса пользователя, запуск, выполнение работ в программах автоматизированного проектирования электрических схем, печатных плат	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	ПК 1.3 ПК 1.5	описание, оценка практической деятельности	Пикалова А.В.
			Итого:	<b>4</b>				
10	МДК 01.02	Оформление и защита индивидуальной работы	1. Оформление индивидуального задания в соответствии с требованиями ГОСТа	4	ОК 1 - ОК 9	ПК 1.2 ПК 1.5	описание, оценка практической деятельности	Пикалова А.В.
			Итого:	<b>4</b>				
Всего:				<b>72</b>				
<b>Всего:</b>				<b>180</b>				

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 4.1. Информационное обеспечение

#### **Основные источники:**

1. Игнатов, А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника: учебное пособие/ А.Н.Игнатов. – СПб. : Лань, 2011. – 528 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2035](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2035)
2. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 143 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=422720>
3. Технические средства информатизации: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. - 608 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=410390>
4. Фролов В.А. Электронная техника: учебник: в 2-х ч. – Ч. 2 Схемотехника электронных схем/ В.А.Фролов. – М.: УМЦ ЖДТ, 2015. – 611 с.
5. Чижма, С.Н. Электроника и микросхемотехника: учебное пособие/ С.Н.Чижма. – М.: УМЦ ЖДТ, 2012. – 359 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4196](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4196)

#### **Дополнительные источники:**

1. Бунтов В.Д., Макаров С.Б., Цифровые и микропроцессорные радиотехнические устройства: Учебн. пособие. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2005. – 399 с.
2. Гольденберг Л.М. и др. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. Задачи и упражнения: Учеб. пособие для вузов. М.: Радио и связь, 1992.
3. Горелик, В.Ю. Схемотехника ЭВМ: учебное пособие/В.Ю.Горелик, А.Е.Ермаков, О.П.Ермакова. – М.: УМЦ ЖДТ, 2007. – 174 с.
4. Дерюгин, В.В. Цыркина, В.Е. Красовский и др. Применение интегральных микросхем памяти: Справочник / А.А. Дерюгин, В.В. Цыркина, В.Е. Красовский и др., под ред. А.Ю. Гордонова, А.А. Дерюгина. – М., Радио и связь, 1994. - 131 с.
5. Дунаев, С.Д. Цифровая схемотехника: учебное пособие/С.Д.Дунаев, С.Н.Золотарев. – М.: УМЦ ЖДТ, 2007. – 238 с.
6. Зельдин Е.А. Цифровые интегральные микросхемы в информационно-измерительной аппаратуре. Л.: 1986.



7. Келим, Ю.М. Вычислительная техника: учебное пособие/Ю.М.Келим. – М.: Академия, 2009. – 368 с.
8. Мышляева И.М. Цифровая схемотехника: учебник/И.М.Мышляева. – М.: Академия, 2005. – 400 с.
9. Опадчий Ю.Ф. и др. Аналоговая и цифровая электроника. Полный курс. М., Горячая линия-Телеком, 1999.
10. Прянишников В.А. Электроника. Курс лекций. С.–Петербург, Корона принт, 1998.
11. Федоров, Б. Г. Микросхемы ЦАП и АЦП: функционирование, параметры, применение / Б.Г. Федоров, В.А. Телец. – М.:Энергоатомиздат,1990. - 320с.

### **Журналы:**

1. Сервисный центр.
2. IT технологии.
3. Компьютерные сети.

### **Интернет ресурсы:**

1. Информационно – справочная социальная сеть радиотехников и электроников. Форма доступа: <http://www.umup.ru>
2. Книги и журналы по электронике. Форма доступа: <http://www.radiosovet.ru>

## **4.2. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации рабочей учебной программы практики имеется лаборатория Информационных технологий.

### **Оборудование лаборатории:**

- автоматизированные рабочие места обучающихся с программным обеспечением общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- методические пособия.

### **Коллекция цифровых образовательных ресурсов:**

- электронные учебники;
- электронные видеоматериалы.

### **Технические средства обучения:**

- принтер;
- сканер;
- мультимедийное оборудование;
- модем (спутниковая система);
- серверное оборудование;
- аудиосистема.

База практики должна отвечать уровню оснащенности современной вычислительной техникой и оборудованием, требованиям культуры производства, отражать перспективные направления в развитии программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, иметь квалифицированный персонал, на который возлагается непосредственное руководство практикой.

Базы практики должны иметь, по возможности, близкое территориальное расположение предприятий.

Предприятия для проведения производственной практики:

- Отдел информатизации Курганского института железнодорожного транспорта
- РИВЦ – Курган Челябинского ИВЦ – структурного подразделения главного вычислительного центра – филиала ОАО «РЖД»

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

Ф.И.О. \_\_\_\_\_,

Обучающийся (аяся) на 3 курсе по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовый уровень)

успешно прошел (ла) практику по профессиональному модулю

ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

в объеме 72 часов с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

в Курганском институте железнодорожного транспорта, РИВЦ – Курган

Виды и качество выполнения работ:

Вид работ, выполненных обучающимся во время практики	Объем работ, часов	Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (зачет/незачет) *
Разработка узлов и устройств вычислительной техники	36	
Конструкторско-технологическое обеспечение производства устройств вычислительной техники	48	
Использование средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	24	
Организация рабочего места	4	
Составление структуры цифровых устройств, входящих в состав компьютерных систем и комплексов	10	
Составление перечня элементов с указанием основных параметров и характеристик.	10	
Участие в проектировании цифровых устройств.	10	
Выполнение проектных процедур конструкторско - технологического проектирования	12	
Работа с пакетами прикладных программ по автоматизированному проектированию цифровых устройств.	8	
Ведение технической документации	6	
Поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	4	
Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	4	
Оформление и защита индивидуальной работы	4	
Всего:	180	

Процент результативности (количество зачетов), %	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
от 30 до 100	зачет
от 0 до 29	незачет

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись руководителя практики:

\_\_\_\_\_/Ф.И.О., должность/

Подпись заведующего отделением:

\_\_\_\_\_/Ермошина Е.Е./Ф.И.О.

**Перечень примерных вопросов для проведения  
дифференцированного зачета  
по УП.01.01 «Учебная практика»**

1. Роль цифровой техники в современных электронных системах, цифровые и импульсные сигналы, их параметры.
2. Устройства формирования цифровых сигналов. Ключевые устройства.
3. Системы счисления, используемые в компьютерах: двоичная, двоично-кодированная (восьмеричная, шестнадцатеричная), двоично-десятичная.
4. Преобразование чисел из одной системы в другую.
5. Режимы работы активных элементов в импульсном режиме.
6. Кодирование и обработка чисел.
7. Основные логические операции и логические схемы.
8. Представление информации в цифровом коде. Прямой, обратный и дополнительный код.
9. Правила двоичной арифметики.
10. Понятие логической функции.
11. Способы задания логических функций.
12. Переключательная функция.
13. Минимизация логических функций методом Карно и методом непосредственных преобразований.
14. Классификация и системы обозначений серий цифровых интегральных схем.
15. Сравнительная оценка логических элементов различного типа (ТТЛ, ТТЛШ, МОП, КМОП и т.д.).
16. Арифметические сумматоры
17. Шифраторы, дешифраторы.
18. Мультиплексоры, демультиплексоры.
19. Компараторы, преобразователи кодов.
20. Двоичные сумматоры. Одноразрядные сумматоры.
21. Методы построения, способы задания законов функционирования и схемные решения.
22. Преобразователи кодов, индикаторы.
23. Триггеры RS, D, T, JK типов и их разновидности
24. Регистры, назначение и классификация. Принципы построения регистров памяти и универсальных сдвигающих регистров. Устройства на основе регистров. Регистровые запоминающие устройства.
25. Счетчики с последовательным и ускоренным переносом. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики. Принципы построения счетчиков с переменным коэффициентом деления.
26. Классификация запоминающих устройств. Оперативные ЗУ. ОЗУ типа 2D, 3D, 2DM. Постоянные запоминающие устройства Перепрограммируемые ЗУ.

**Перечень примерных вопросов для проведения  
дифференцированного зачета  
по ПП.01.01 «Производственная практика (по профилю  
специальности)»**

1. Классификация факторов, влияющих на работоспособность ЭВМ.
2. Климатические факторы.
3. Механические факторы.
4. Радиационные факторы.
5. Стадии и этапы проектирования цифровых устройств
6. Общие положения ЕСКД.
7. Виды и классификация конструкторских документов.
8. Требования к выполнению конструкторских документов.
9. Предварительный расчет надежности на этапе технического проектирования.
10. Принципы анализа цифровых комбинационных устройств.
11. Принципы, синтеза и расчета цифровых комбинационных устройств.
12. Оценка качества и надежности цифровых комбинационных устройств.
13. Принципы синтеза преобразователя кода для управления цифровым десятичным индикатором.
14. Принципы синтеза и анализа дешифратора и шифратора.
15. Принципы синтеза и анализа мультиплексора и демультимплексора.
16. Принципы синтеза и анализа компаратора.
17. Разработка документации в среде P-CAD 2006 и Altium Designer.
18. Принципы анализа цифровых последовательностных устройств.
19. Принципы синтеза и расчета цифровых последовательностных устройств.
20. Оценка качества и надежности цифровых последовательностных устройств.
21. Принципы моделирования и анализа суммирующего двоично-десятичного счетчика на базе заданного типа триггеров.
22. Принципы синтеза и анализа сдвигающих регистров на основе D-триггера.
23. Принципы синтеза и анализа цифроаналогового преобразователя на базе резисторов.

ОБРАЗЕЦ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ  
КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего профессионального образования

**«Уральский государственный университет путей сообщения»**

в г. Кургане

УТВЕРЖДАЮ

Зам.дир. по ПП и СП

\_\_\_\_\_ Н.В.Сафронова

« 12 » ноября 2016 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на производственную практику (по профилю специальности)

студенту 3 курса специальности 09.02.01 Компьютерные системы и  
комплексы

по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

1. Микросхемы. Понятие. Функционирование.
2. Основные понятия теории надежности цифровых устройств.
3. Меры и средства обеспечения электробезопасности.

Рекомендуемая литература:

1. Горелик В.Ю., Ермаков А.Е., Ермакова О.П. Схемотехника ЭВМ: : учеб.пособие для вузов ж.-д. транспорта/ В.Ю. Горелик, А.Е. Ермаков, О.П. Ермакова. – М: ГОУ «УМЦ по образованию на ж.-д. транспорте», 2011. – 174с.

2. Дунаев С.Д., Золотарев С.Н. Цифровая схемотехника: учеб.пособие для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта/ С.Д. Дунаев, С.Н.Золотарев. – М: ГОУ «УМЦ по образованию на ж.-д. транспорте», 2012. – 238 с.
3. Пухальский Г.И. Проектирование цифровых устройств / Г.И. Пухальский, Т. Я. Новосельцева. - Москва: Лань, 2012. - 888 с.: ил., табл.
4. Сабунин А.Е. Altium Designer. Новые решения в проектировании электронных устройств / А.Е. Сабунин . – Изд-во: Солон-пресс, 2011. - 432 с.
5. Уэйкерли Дж.Ф. Проектирование цифровых устройств (том 1 и 2) / Дж.Ф. Уэйкерли Дж.Ф. – Изд-во: Постмаркет, 2012 - 1080 с.
6. Чижма, С.Н. Электроника и микросхемотехника: учебное пособие/ С.Н. Чижма.-М.: УМЦ ЖДТ, 2012.-359с. (ЭБС).

Дата выдачи 16 ноября 2015 г.

Срок сдачи 28 ноября 2015 г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ А.В. Пикалова

**Рецензия**  
на программу практики по  
ПМ.01 «Проектирование цифровых устройств»  
Разработчик программы – А. В. Пикалова

Программа практики по профессиональному модулю «Проектирование цифровых устройств» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы направлена на обеспечение подготовки кадров квалификации, имеющих глубокие теоретические знания и твердые практические навыки, способных решать сложные научно – технические задачи.

Программа состоит из следующих разделов: паспорт программы, распределение часов практики по профессиональному модулю, структура и содержание практики профессионального модуля, тематический план практики профессионального модуля, содержание практики, условия реализации и оценка результатов освоения практики.

Количество часов, отведенных на практику по профессиональному модулю, составляет 180 часов.

В разделе «Паспорт программы» отражены область применения программы, цели и задачи практики, а также изложены профессиональные компетенции, определяющие способности обучающихся успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности, и общие компетенции, определяющие базовые качества обучающихся, влияющие на эффективное выполнение ими рабочих заданий в определенных ситуациях.

На основании вышеизложенного считаю, что данная программа составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников учебных заведений СПО и может быть рекомендована для применения в учебном процессе.

Рецензент:

Начальник РИВЦ-Курган Челябинского ИВЦ –  
структурного подразделения главного  
вычислительного центра - филиала  
ОАО «РЖД»

В.П. Пышко





**Рецензия**  
на программу практики по  
ПМ.01 «Проектирование цифровых устройств»  
Разработчик программы – А. В. Пикалова

Программа практики по ПМ.01 «Проектирование цифровых устройств» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы направлена на обеспечение подготовки кадров квалификации, имеющих глубокие теоретические знания и твердые практические навыки, способных решать сложные научно – технические задачи.

Программа состоит из следующих разделов: паспорт программы, распределение часов практики по профессиональному модулю, структура и содержание практики профессионального модуля, тематический план практики профессионального модуля, содержание практики, условия реализации и оценка результатов освоения практики.

Количество часов, отведенных на практику по профессиональному модулю, составляет 180 часов.

В разделе «Паспорт программы» отражены область применения программы, цели и задачи практики, а также изложены профессиональные компетенции, определяющие способности обучающихся успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности, и общие компетенции, определяющие базовые качества обучающихся, влияющие на эффективное выполнение ими рабочих заданий в определенных ситуациях.

Литература, рекомендуемая обучающимся для подготовки современная, позволяет углубить знания по профессиональному модулю и расширить кругозор.

На основании вышеизложенного считаю, что данная программа составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников учебных заведений СПО и может быть рекомендована для применения в учебном процессе.

Рецензент  
Должность



О.В. Самойлова  
Преподаватель  
высшей квалификационной  
категории КИЖТ УрГУПС

КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
в г. Кургане

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **ПМ.02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Курган 2016

КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
в г. Кургане

Структурное подразделение среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника РИВЦ Курган  
Челябинского ИВЦ –  
структурного подразделения  
главного вычислительного центра –  
филиала ОАО «РЖД»



И.П. Волторнист

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР  
и качеству образования

Л.В. Акишина  
«30» августа 2016 г.

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **ПМ.02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

для специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

*год начала подготовки по УП 2014, 2015, 2016*

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Курган 2016

Программа практики по профессиональному модулю разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка).

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальных дисциплин ДС 09.02.01 « 30 » августа 2016 г., протокол № 1

Председатель цикловой комиссии

А.В. Пикалова

Разработчик:

С.Л. Подпятникова  
Преподаватель первой квалификационной  
категории КИЖТ УрГУПС

Рецензенты:

Д.П. Волторнист  
Заместитель начальника РИВЦ – Курган

О.В. Самойлова  
Преподаватель высшей квалификационной  
категории КИЖТ УрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....	5
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ. 02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	8
3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ . .....	8
3.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....	12
4.1. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	12
4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Программа практики разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Практика предусматривает закрепление и углубление знаний полученных обучающимися в процессе теоретического обучения, комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, приобретение ими необходимых умений практической работы по избранной специальности, овладение навыками профессиональной деятельности.

**1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:** программа практики является составной частью профессионального модуля ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

**1.3. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения производственной практики:**

При прохождении практики обучающиеся должны освоить соответствующие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем
ПК 2.2	Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем
ПК 2.3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
ПК 2.4	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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

Результатом прохождения практики по профессиональному модулю является: **практический опыт применения микропроцессорных систем, установки и настройки периферийного оборудования.**

#### **1.4. Количество часов на освоение программы практики, в том числе:**

Учебная практика - 3 курс 6 семестр 72 часа (2 недели);

Производственная практика - 4 курс 7 семестр 144 часа (4 недели).

**2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ**

Таблица 1.

Междисциплинарный курс	Курс	Семестр	Объем времени, отведенный на освоение МДК						Практика	
			Максимальная нагрузка	Самостоятельная работа обучающихся и консультации	Обязательная аудиторная нагрузка			Учебная	Производственная	
					Всего часов	в том числе				
						Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия			Курсовые работы (проекты)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
МДК. 02.01	3	5	98	38	60	40	20	-	-	-
МДК. 02.01	3	6	72		-	-	-	-	72	-
МДК. 02.02	3	6	82	32	50	30	20	-	-	-
МДК. 02.02	4	7		45	90	40	50	-	-	144
Всего			531	115	200	110	90	-	72	144



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план практики профессионального модуля

Таблица 2.

№ п/п	Виды работ	Количество часов
<b>Учебная практика</b>		
1	Перевод чисел в разные системы счисления и операции с ними.	10
2	Обмен данными между регистрами процессора и памятью. Типы данных.	10
3	Арифметико-логические операции с различными данными.	10
4	Представление памяти, виды памяти и способы работы с ней. Видеопамять, организация вывода изображения на экран.	10
5	Создание программ для микропроцессора на языке Ассемблер.	10
6	Тестирование и отладка МПС.	12
7	Создание и работа с виртуальной машиной, используя VMWare.	10
<b>Производственная практика</b>		
8	Выявление причин неисправностей и сбоев в работе персонального компьютера.	26
9	Устранение типовых неисправностей персонального компьютера	20
10	Выявление причин неисправностей и сбоев в работе оргтехники	20
11	Проведение установки и настройки системного программного обеспечения	20
12	Проведение технического обслуживания комплексной компьютерной системы	20
13	Поиск и внесение информации по диагностике и восстановлению компьютерного оборудования и оргтехники по внутренним и внешним базам данных	20
14	Устранение типовых неисправностей оргтехники	20
<b>Всего:</b>		<b>216</b>

Итоговая аттестация по практике – **зачет**

Форма контроля и оценки – **отчет по практике, дневник практики**

### 3.2. Содержание практики

Таблица 3.

№ п/п	Индекс модуля, МДК	Виды работ	Содержание работ	Кол-во часов	Коды компетенций		Формы и методы контроля	ФИО руководителя практики
					ОК	ПК		
1	МДК. 02.01.	Перевод чисел в разные системы счисления и операции с ними	1. Перевод чисел из десятичной системы счисления.	5	ОК 1. ОК 8. ОК 9.	ПК 2.1.	устный оп- рос, оценка практической деятельности	
			2. . Перевод чисел в десятичную систему счисления.	5				
			<b>Итого:</b>	<b>10</b>				
2	МДК. 02.01.	Обмен данными между регистрами процессора и памятью. Типы данных.	1. . Осуществлять обмен данными между регистрами процессора и памятью	5	ОК 1. ОК 8. ОК 9.	ПК 2.1.	устный опрос, оценка практической деятельности	
			2. Задание типов данных.	5				
			<b>Итого:</b>	<b>10</b>				
3	МДК. 02.01.	Арифметико- логические операции с различными данными	1. Выполнение арифметико- логических операций с различными данными	10	ОК 1. ОК 8. ОК 9.	ПК 2.1. ПК 2.2.	устный опрос, оценка практической деятельности	
			<b>Итого:</b>	<b>10</b>				
4	МДК. 02.01	Представление памяти, виды памяти и способы работы с ней. Видеопамять, организация вывода изображения на экран.	1. Работа с памятью микропроцессорной системы.	5	ОК 1. ОК 8. ОК 9.	ПК 2.1. ПК 2.2.	устный опрос, оценка практической деятельности	
			2. Разработка программ с функциями вывода изображения на экран.	5				
			<b>Итого:</b>	<b>10</b>				
5	МДК. 02.01	Создание программ для микропроцесс- сора на языке Ассемблер.	1. Разработка и создание программ для микропроцессора на языке Ассемблер	10	ОК 1. ОК 8. ОК 9.	ПК 2.1. ПК 2.2.	устный опрос, оценка практической деятельности	
			<b>Итого:</b>	<b>10</b>				

6	МДК. 02.01	Тестирование и отладка МПС.	1. Изучение конструктивных особенностей микропроцессорной системы	6	ОК 1. ОК 8. ОК 9.	ПК 2.1. ПК 2.2.	устный опрос, оценка практической деятельности	
			2. Проверка и обеспечение работоспособности микропроцессорной системы	6				
			<b>Итого:</b>	<b>12</b>				
7	МДК. 02.01	Создание и работа с виртуальной машиной, используя VMWare.	1. Установка программного обеспечения для работы в виртуальной машине.	5	ОК 1. ОК 8. ОК 9.	ПК 2.1. ПК 2.2.	устный опрос, оценка практической деятельности	
			2. Работа в виртуальной машине VMWare	5				
			<b>Итого:</b>	<b>10</b>				
8	МДК. 02.02	Выявление причин неисправностей и сбоев в работе персонального компьютера.	1. Разборка персонального компьютера.	6	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 8. ОК 9.	ПК 2.3. ПК 2.4.	устный опрос, оценка практической деятельности	
			2. Проверка и обеспечение работоспособности ПК	10				
			3. Выявление причин неисправности и сбоев в работе.	10				
			<b>Итого:</b>	<b>26</b>				
9	МДК. 02.02	Устранение типовых неисправностей персонального компьютера	1. Разборка персонального компьютера, чистка и регулировка контактов, сборка, проверка механических и электрических параметров ПК.	10	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 8. ОК 9.	ПК 2.3. ПК 2.4.	устный опрос, оценка практической деятельности	
			2. Разборка блока питания, чистка, регулировка и сборка, проверка электрических параметров.	10				
			<b>Итого:</b>	<b>30</b>				
10	МДК. 02.02	Выявление причин неисправностей и сбоев в работе оргтехники	1. Проверка и обеспечение работоспособности принтеров, МФУ и других периферийных устройств.	5	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 8. ОК 9.	ПК 2.3. ПК 2.4.	описание, оценка практической деятельности	
			2. Выявление причин неисправности в работе периферийных устройств	5				
			3. Замена сменных картриджей в принтерах.	10				
			<b>Итого:</b>	<b>20</b>				

11	МДК. 02.02	Проведение установки настройки системного программного обеспечения	1. Анализ и обеспечение работоспособности программной части персонального компьютера.	5	ОК 1.	ПК 2.3. ПК 2.4.	описание, оценка практической деятельности	
			2. Проверка программного обеспечения на наличие вирусов.	5	ОК 2.			
			3. Обновление программного обеспечения.	10	ОК 3.			
			<b>Итого:</b>	<b>20</b>	ОК 4.			
12	МДК. 02.02	Проведение технического обслуживания комплексной компьютерной системы	1. Выполнение технического обслуживания комплексной компьютерной системы	20	ОК 5.	ПК 2.3. ПК 2.4.	описание, оценка практической деятельности	
					ОК 6.			
					ОК 8.			
			<b>Итого:</b>	<b>20</b>	ОК 9.			
13	МДК. 02.02	Поиск и внесение информации по диагностике и восстановлению компьютерного оборудования и оргтехники по внутренним и внешним базам данных	1. Поиск информации по диагностике и восстановлению компьютерного оборудования	10	ОК 1.	ПК 2.4	описание, оценка практической деятельности	
			2. Внесение изменений в работе оргтехники по внутренним и внешним базам данных	10	ОК 2.			
					ОК 3.			
			<b>Итого:</b>	<b>20</b>	ОК 4.			
14	МДК. 02.02	Устранение типовых неисправностей оргтехники	1. Устранение типовых неисправностей оргтехники.	20	ОК 5.	ПК 2.4.	описание, оценка практической деятельности	
					ОК 9.			
			<b>Итого:</b>	<b>20</b>				
			<b>Всего:</b>	<b>216</b>				

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

### **3.1. Информационное обеспечение**

#### **Микропроцессорные системы**

Основные источники:

1. [Гуров В. В.](#) Микропроцессорные системы: учебник / В.В. Гуров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. (ЭБС)
2. Игнатов А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника: учебное пособие /. А.Н. Игнатов. – СПб.: Лань, 2011. – 528 с. (ЭБС)
3. Информационные технологии и системы: Учеб. Пособие / Е.Л. Федотова. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. – 352 с. (ЭБС)
4. Кузин А.В., Жаворонков М.А. Микропроцессорная техника: учебник, 6-е изд., испр., - М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 304 с.
5. Чижма С.Н. Электроника и микросхемотехника: учебное пособие / С.Н. Чижма. – М.: УМЦ ЖДТ, 2012. – 359 с. (ЭБС)
6. Гальперин, М.В. Электронная техника: учебник/ М.В. Гальперин. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 352 с. (ЭБС)
7. Электронная техника: Учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. – 352 с. (ЭБС)

Дополнительные источники:

1. Аванесян Г.Р., Левшин В.П. Интегральные микросхемы ТТЛ, ТТЛШ: Справочник. -М.: Машиностроение, 1993
2. Большие интегральные схемы запоминающих устройств: Справочник. Под ред. А.Ю. Гордонова. - М.: Радио и связь, 1990
3. Бойко. Микропроцессоры и микропроцессорные системы. Санкт-Петербург 2004
4. Браммер Ю.А. Импульсные и цифровые устройства. - М.: Высшая школа. 2003
5. Гелль П. Как превратить персональный компьютер в универсальный программатор: Пер. с франц. - М.: ДМК Пресс, 2003
6. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. Программа «Electronics Workbench» и ее применение. - М.: Солон, 2001
7. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник/ Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ, 2010. – 512 с.: ил.

#### **Установка и конфигурирование периферийного оборудования**

Основные источники:

1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум:, 2015. - 512 с.: ил. (ЭБС)
2. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: ил. (ЭБС)
3. Периферийные устройства вычислительной техники: учебное пособие/ Т.Л.

Партыка, И.И. Попов. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 432 с.: ил. (ЭБС)

4. Технические средства информатизации: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 608 с.: ил. (ЭБС)

#### Дополнительная литература

1. Максимов, Н.В. Технические средства информатизации : учебник/Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: ФОРУМ, 2010. 608 с.: илл.
2. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник/Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: ФОРУМ, 2010. 512 с.: илл.

### **3.2. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации рабочей программы профессионального модуля имеются лаборатории: микропроцессоров и микропроцессорных систем, периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя;
- электронные дидактические материалы по микропроцессорным системам;
- компьютеры учащихся;
- периферийные устройства;
- диагностические утилиты.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

Ф.И.О.

Обучающийся (аяся) на 4 курсе по специальности СПО

230113 Компьютерные системы и комплексы

успешно прошел (ла) практику по профессиональному модулю ПМ.02

Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования в объеме 216 часов с «\_\_»\_\_\_\_20\_\_г. по «\_\_»\_\_\_\_20\_\_г.  
в Курганском институте железнодорожного транспорта, РИВЦ-Курган  
Челябинского ИВЦ

#### Виды и качество выполнения работ

Вид работ, выполненных обучающимся во время практики	Объем работ, часов	Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (зачет/незачет) *
Выявление причин неисправностей и сбоев в работе персонального компьютера.	36	
Устранение типовых неисправностей персонального компьютера	30	
Выявление причин неисправностей и сбоев в работе оргтехники	30	
Проведение установки и настройки системного программного обеспечения	30	
Проведение технического обслуживания комплексной компьютерной системы	30	
Поиск и внесение информации по диагностике и восстановлению компьютерного оборудования и оргтехники по внутренним и внешним базам данных	30	
Устранение типовых неисправностей оргтехники	30	
<b>Всего:</b>	<b>216</b>	

Процент результативности (количество зачетов), %	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
от 30 до 100	зачет
от 0 до 29	незачет

«\_\_»\_\_\_\_20\_\_г.

Подпись руководителя практики:

\_\_\_\_\_/Ф.И.О., должность/

Подпись заведующего отделением  
220415 Автоматика и телемеханика на транспорте

\_\_\_\_\_  
Ермошина Е.Е./Ф.И.О.

## Рецензия

на программу практики по  
ПМ.02 «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка  
периферийного оборудования»

Разработчик программы – С.Л. Подпятникова

Программа практики по профессиональному модулю ««Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы направлена на обеспечение подготовки кадров квалификации, имеющих глубокие теоретические знания и твердые практические навыки, способных решать сложные научно – технические задачи.

Программа состоит из следующих разделов: паспорт программы, распределение часов практики по профессиональному модулю, структура и содержание практики профессионального модуля, тематический план практики профессионального модуля, содержание практики, условия реализации и оценка результатов освоения практики.

Количество часов, отведенных на практику по профессиональному модулю, составляет 216 часов.

В разделе «Паспорт программы» отражены область применения программы, цели и задачи практики, а также изложены профессиональные компетенции, определяющие способности обучающихся успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности, и общие компетенции, определяющие базовые качества обучающихся, влияющие на эффективное выполнение ими рабочих заданий в определенных ситуациях.

На основании вышеизложенного считаю, что данная программа составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников учебных заведений СПО и может быть рекомендована для применения в учебном процессе.

Рецензент



Д.П. Волторнист

Заместитель начальника РИВЦ Курган  
Челябинского ИВЦ - структурного  
подразделения главного вычислительного центра  
- филиала ОАО «РЖД»



**Рецензия**  
на программу практики по  
ПМ.02 «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка  
периферийного оборудования»  
Разработчик программы – С.Л. Подпятникова

Для рецензирования представлена программа практики по ПМ.02 «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы направлена на обеспечение подготовки кадров квалификации, имеющих глубокие теоретические знания и твердые практические навыки, способных решать сложные научно – технические задачи.

Программа состоит из следующих разделов:

- паспорт программы,
- распределение часов практики по профессиональному модулю,
- структура и содержание практики профессионального модуля,
- тематический план практики профессионального модуля,
- содержание практики,
- условия реализации,
- оценка результатов освоения практики.

Количество часов, отведенных на практику по профессиональному модулю, составляет 216 часов.

В разделе «Паспорт программы» отражены область применения программы, цели и задачи практики, а также изложены профессиональные компетенции, определяющие способности обучающихся успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности, и общие компетенции, определяющие базовые качества обучающихся, влияющие на эффективное выполнение ими рабочих заданий в определенных ситуациях.

Литература, рекомендуемая обучающимся для подготовки современная, позволяет углубить знания по профессиональному модулю и расширить кругозор.

На основании вышеизложенного считаю, что данная программа составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников учебных заведений СПО и может быть рекомендована для применения в учебном процессе.

Рецензент  
Должность



О.В. Самойлова  
Преподаватель  
высшей квалификационной  
категории КИЖТ УрГУПС

КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
в г. Кургане

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ**

Курган 2016

КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
в г. Кургане

Структурное подразделение среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника РИВЦ Курган  
Челябинского ИВЦ –  
структурного подразделения  
главного вычислительного центра –  
филиала ОАО «РЖД»  
Н.П. Волторнист



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР  
и качеству образования  
Л.В. Акишина  
«30» августа 2016 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

для специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

*год начала подготовки по УП 2013, 2014*

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Курган 2016

Программа практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка).

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальных дисциплин ДС 09.02.01 « 30 » августа 2016 г., протокол № 1

Председатель цикловой комиссии

А.В. Пикалова

Разработчик:

А.В. Пикалова

Преподаватель высшей квалификационной категории КИЖТ УрГУПС

Рецензенты:

В.П. Пышко

Начальник РИВЦ – Курган

О.В. Самойлова

Преподаватель высшей квалификационной категории КИЖТ УрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	5
1.1. Область применения программы	5
1.2. Место практики в структуре ОПОП	5
1.3. Цели и задачи практики	5
1.4. Результат освоения практики	6
1.5. Количество часов на освоение программы практики	6
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3.1. Тематический план практики профессионального модуля	8
3.2. Содержание практики	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	15
4.1. Информационное обеспечение	15
4.2. Материально-техническое обеспечение	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	22

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 1.1. Область применения программы

Программа практики разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка), входящей в состав укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Практика предусматривает закрепление и углубление знаний, полученных обучающимися в процессе теоретического обучения, комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, приобретение ими необходимых умений практической работы по избранной специальности, овладение навыками профессиональной деятельности.

### 1.2. Место практики в структуре ОПОП

Программа практики является составной частью профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

### 1.3. Цели и задачи практики

Целями и задачами практики являются закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

При прохождении практики обучающийся должен освоить соответствующие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2.	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов
ПК 3.3.	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения
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

#### 1.4. Результат освоения практики

Результатом прохождения практики по профессиональному модулю является практический опыт:

- проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;
- отладки аппаратно-программных систем и комплексов;
- инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ.

#### 1.5. Количество часов на освоение программы практики

Учебная практика:

3 курс 6 семестр – 180 часов (5 недель).

Производственная практика:

3 курс 6 семестр – 216 часов (6 недель).

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ  
Таблица 1.

Междисциплинарный курс	Курс	Семестр	Объем времени, отведенный на освоение МДК						Практика	
			Максимальная нагрузка	Самостоятельная работа обучающихся	Обязательная аудиторная нагрузка				Учебная	Производственная
					Всего часов	в том числе				
						Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовые работы (проекты)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
МДК. 03.01	3	6	402	112	280	174	76	30	180	-
	4	7	108	33	82	50	32	-	-	-
	4	8	186	46	128	52	46	30	-	216
Всего			696	191	490	276	154	60	180	216



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план практики профессионального модуля

Таблица 2.

№ п/п	Виды работ	Количество часов
	<b>Учебная практика</b>	<b>180</b>
1	Работа с нормативной и технической документацией.	6
2	Осуществление сборки/разборки персональных стационарных и мобильных устройств	18
3	Осуществление сборки/разборки серверного оборудования	14
4	Осуществление инсталляции/деинсталляции программного обеспечения	14
5	Диагностирование компьютерного оборудования с помощью специализированного и тестового оборудования и программного обеспечения.	18
6	Оформление технологической документации	6
7	Сборка/разборка, ввод в эксплуатацию оргтехники.	14
8	Диагностирование кабельных систем и беспроводных каналов связи с помощью контрольно-измерительного оборудования.	18
9	Индивидуальный проект «Создание сайта».	72
	<b>Производственная практика</b>	<b>216</b>
1	Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам	6
2	Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия	12
3	Работа на рабочих местах или в подразделениях предприятия	120
4	Выполнение индивидуального задания	58
5	Оформление отчета о прохождении производственной практики	8
6	Оформление и защита индивидуальной работы	12
	<b>Всего</b>	<b>396</b>

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

Форма контроля и оценки – отчет по практике, дневник практики.

### 3.2. Содержание практики

Таблица 3.

№ п/п	Индекс модуля, МДК	Виды работ	Содержание работ	Кол- во часов	Коды компетенций		Формы и методы контроля	ФИО руководителя практики
					ОК	ПК		
Учебная практика								
1	МДК 03.01. Раздел ПМ 1.	Работа с нормативной и технической документацией	Изучение нормативных документов по эргономической безопасности при работе с ПК.	2	ОК 1	ПК 3.2.	устный опрос, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			Изучение технических требований к зданиям и помещениям для установки средств вычислительной техники.	2	ОК 4 ОК 8 ОК 9			
			Изучение эксплуатационных характеристик обслуживаемых систем и комплексов	2				
			Итого:	6				
2	МДК 03.01. Раздел ПМ 1.	Осуществление сборки/разборки персональных стационарных и мобильных устройств	Обслуживание системного блока ПК	4	ОК 2	ПК 3.1. ПК 3.3.	устный опрос, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			Обслуживание накопителей ПК	4	ОК 3			
			Обслуживание видеоподсистемы	4	ОК 4			
			Обслуживание источника питания ПК	4	ОК 5 ОК 6 ОК 7			
			Контроль температуры и регулировки скорости вращения вентиляторов	2				
			Итого:	18				
3	МДК 03.01. Раздел ПМ 1.	Осуществление сборки/разборки серверного оборудования	Обслуживание сетевых фильтров	4	ОК 2	ПК 3.1. ПК 3.3.	устный опрос, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			Поиск неисправностей сетевого оборудования	4	ОК 3			
			Устранение неисправностей сетевого оборудования	6	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7			
4	МДК 03.01. Раздел ПМ 1.	Осуществление инсталляции/деинсталляции программного обеспечения	Инсталляция программ тестирования работоспособности систем ПК	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4	ПК 3.1. ПК 3.3.	устный опрос, оценка практической	Самойлова О.В.

			Тестирование работоспособности различных систем ПК	8	OK 5 OK 6 OK 7		деятельности	
			Итого:	<b>14</b>				
5	МДК 03.01. Раздел ПМ 1.	Диагностирование компьютерного оборудования с помощью специализированного и тестового оборудования и программного обеспечения.	Диагностика звуковой карты Диагностика и поиск неисправностей работы принтеров. Диагностика звуковой карты Диагностика и поиск неисправностей работы сканеров. Диагностика звуковой карты Диагностика и поиск неисправностей работы мониторов.	4 2 4 2 4 2	OK 2 OK 3 OK 4 OK 5 OK 6 OK 7 OK 8 OK 9	ПК 3.3.	устный опрос, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			Итого:	<b>18</b>				
6	МДК 03.01. Раздел ПМ 1.	Оформление технологической документации	Расчет затрат на проведение технического обслуживания вычислительной техники предприятия. Оформление документации на списание и уничтожение неисправных элементов.	4 2	OK 4 OK 9	ПК 3.1. ПК 3.2.	устный опрос, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			Итого:	<b>6</b>				
7	МДК 03.01. Раздел ПМ 1.	Сборка/разборка, ввод в эксплуатацию оргтехники.	Установка и ввод в эксплуатацию мониторов. Установка и ввод в эксплуатацию сканеров. Установка и ввод в эксплуатацию принтеров.	6 4 4	OK 2 OK 3 OK 4 OK 5 OK 6 OK 7 OK 8 OK 9	ПК 3.1. ПК 3.3.	устный опрос, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			Итого:	<b>14</b>				
8	МДК 03.01. Раздел ПМ 1.	Диагностирование кабельных систем и беспроводных каналов связи с помощью контрольно-измерительного оборудования.	Выявление дефектов физического уровня сети. Измерение текущей загруженности канала связи сети. Измерение числа ошибок передачи данных на уровне канала связи. Выявление дефектов архитектуры	4 2 4 2	OK 2 OK 3 OK 4 OK 5 OK 6 OK 7 OK 8	ПК 3.3.	устный опрос, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.

			сети. Измерение текущей загруженности сервера. Выявление дефектов прикладного ПО.	4 2	ОК 9			
			Итого:	18				
9	МДК 03.01. Раздел ПМ 1.	Индивидуальный проект «Создание сайта»	Установка локального web-сервера на персональный компьютер. Установка WordPress. Работа с шаблонами в WordPress. Создание карты сайта. Выбор хостинга. Регистрация доменного имени и хостинга. Добавление картинок к записи WordPress. Добавление миниатюры изображения к записи WordPress. Установка кнопки социальных сетей на сайт. Добавление формы авторизации на сайт. Добавление формы поиска. Настройка форума. Размещение видео на сайте. Установка счетчика статистики. Защита блога от хакеров. Создание интернет-магазина на wordpress.	2 2 4 4 2 2 6 6 4 8 6 4 6 6 4 6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	ПК 3.3.	устный опрос, оценка практической деятельности	Пикалова А.В.
			Итого:	72				
Производственная практика								
1	МДК 03.01. Раздел ПМ 2.	Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам	Инструкция по охране труда. Инструкция по технике безопасности и пожаро-безопасности. Схемы аварийных проходов и выходов. Пожарный инвентарь. Правила внутреннего распорядка. Распределение по рабочим местам. Знакомство с рабочим местом и	1 1  1 2	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 9	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В. Пикалова А.В.

			руководителем практики от предприятия. Организация рабочего места. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой	1				
			Итого:	<b>6</b>				
2	МДК 03.01. Раздел ПМ 2.	Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия	Изучение статуса, структуры и системы управления структурой функциональных подразделений и служб предприятия. Знакомство с положением об их деятельности. Знакомство с конфигурацией средств вычислительной техники, архитектурой сети. Изучение перечня и назначения программных средств, установленных на ПК предприятия. Знакомство и соблюдение должностных инструкций инженерно-технических работников среднего звена в соответствии с подразделением предприятия.	2  4  4  2	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 9	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В. Пикалова А.В.
			Итого:	<b>12</b>				
3	МДК 03.01. Раздел ПМ 2.	Работа на рабочих местах или в подразделениях предприятия	Проведение контроля, диагностики и восстановления компьютерного оборудования и серверов. Проведение контроля, диагностики и восстановления оргтехники. Проведение контроля, диагностики и восстановления сетевого оборудования. Проведение установки и настройки системного и сетевого программного обеспечения. Администрирование операционных систем. Проведение технического	16  14  12  14  14  14	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В. Пикалова А.В.

			обслуживания комплексной компьютерной системы предприятия. Техническое обслуживание и ремонт компьютерного оборудования, оргтехники, кабельных систем и беспроводных каналов связи.	18				
			Участие в создании (монтаже), испытании и эксплуатации аппаратных средств вычислительной техники и компьютерных систем.	18				
			Итого:	<b>120</b>				
4	МДК 03.01. Раздел ПМ 2.	Выполнение индивидуального задания	Изучение сетевой подсистемы организации (серверы, рабочие станции, АРМ, среды передачи данных, используемые технологии, протоколы и стандарты). Построение локальной сети (структурированная кабельная система, сетевые адаптеры, концентраторы, мосты и коммутаторы). Установка и конфигурирование сетевого оборудования. Построение больших сетей (протоколы, адресация, домены, кластеры, принципы объединения локальных сетей). Взаимодействие с Интернет (используемые ресурсы, сайт (сервер) и его обслуживание. Интернет-технологии. Знакомство с информационной безопасностью (изучение вопросов сетевой защиты, антивирусной профилактики, резервирования данных, вопросов использования криптографических средств, персонализации СВТ, решение	10  8  8 8  8  8	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В. Пикалова А.В.

			вопросов личной идентификации). Изучение принятого на предприятии порядка эксплуатации СВТ, обеспечение функционирования аппаратно-программных средств, техническое обслуживание, контроль и диагностику СВТ, восстановление работоспособности (ремонт, настройка).	8				
			Итого:	58				
5	МДК 03.01. Раздел ПМ 2.	Оформление отчета о прохождении производственной практики	Оформление дневника производственной практики	6	ОК 1	ПК 3.1.	описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В. Пикалова А.В.
			Оформление производственной характеристики	2	ОК 2 ОК 5	ПК 3.2. ПК 3.3.		
			Итого:	8				
6	МДК 03.01. Раздел ПМ 2.	Оформление и защита индивидуальной работы	Оформление индивидуального задания в соответствии с требованиями ГОСТа.	12	ОК 1 ОК 2 ОК 5	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В. Пикалова А.В.
			Итого:	12				
Всего:				396				

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 4.1. Информационное обеспечение

#### **Основные источники:**

1. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. - 608 с.: ил. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=410390>
2. Максимов, Н. В. Компьютерные сети: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. - 464 с.: ил. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=410391>
3. Румянцева, Е. Л. Информационные технологии: учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2013. - 256 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=392410>
4. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие / О.В. Исаченко. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 117 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=201030>
5. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 544 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492670>
6. Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник/М.Г.Борчанинов [и др.]; под ред. Э.К.Лецкого, В.В.Яковлева. – М.: УМЦ ЖДТ, 2013. – 256 с.
7. Дружинин, Г.В. Эксплуатационное обслуживание информационных систем: учебник/Г.В.Дружинин, И.В.Сергеева. – М.: УМЦ ЖДТ, 2012. – 220 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Ватаманюк А. Обслуживание и настройка компьютера. – СПб.: Питер, 2013. – 289 с.
2. Вонг А. Оптимизация BIOS. Полный справочник по всем параметрам BIOS и их настройкам. – ДМК Пресс, 2011. – 173 с.
3. Газаров А.Ю. Устранение неисправностей и ремонт ПК своими руками: 1-е изд. – 2012. – 320 с.
4. Голицына, О. Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2012. - 496 с.: ил. (ЭБС);
5. Гончаров А. Ю. Web-дизайн: HTML, JavaScript и CSS. — «КУДИЦ-ПРЕСС», 2011. — 320 с.



6. Емельянова, Н.З. Защита информации в персональном компьютере: учебное пособие/Н.З.Емельянова, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. – М.: ФОРУМ, 2009. – 368 с.
7. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие/ О.В.Исаченко. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 117 с.
8. Колесниченко О. В, Шишигин И. В, Соломенчук В. Г. Аппаратные средства РС. – 2013. – 782 с.
9. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений СПО / Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - ил. - Форум - Инфра-М, 2015. – 464 с.
10. Кузин А. Компьютерные сети. – 2011. – 180 с.
11. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2012. – 318 с.
12. Мельников Д.А. Информационная безопасность открытых систем. Изд-во: Флинта, 2013. – 346 с.
13. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК: 19-е издание. – Изд-во: Вильямс, - 2011. – 1072 с.
14. Новожилов Е.О., Новожилов О.П., Компьютерные сети. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. -Academia, 2013. - 224 с.
15. Сачков, Н. Г. Основы эксплуатационного обслуживания информационных систем железнодорожного транспорта: учебное пособие/ Н.Г. Сачков, Е.А. Русакова, А.Е. Паршин., под ред. Н.Г. Сачкова.-М.: Маршрут. 2005.-416с.
16. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник/ Под ред. А.П.Пятибратова. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 736 с.: ил.
17. Таллоч М. Знакомство с Windows Server 2008. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 529 с.
18. Таненбаум Э. С., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. — 5-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 960 с.
19. Федоров А. Windows Server 2008. Краткий обзор ключевых новинок. Изд-во: BHV, 2010. – 348 с.
20. Холме Д. Эффективное администрирование. Ресурсы Windows Server 2008, Windows Vista, Windows XP, Windows Server 2003. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 694 с.
21. Яковлев А. В. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. Учебное пособие для вузов. – М: Горячая линия – Телеком, 2011. – 876 с.
22. ISO/IEC 11801:Ed 2.12008-05 Информационные технологии. Структурированная кабельная система для помещений заказчиков. Издание 2.1. (Включает стандарт 2002 года и Дополнение 1 2008 года - спецификации каналов классов Ea и Fa).

23. ISO/IEC 24702:2006 Информационные технологии. Структурированные кабельные системы для промышленных помещений».
24. IEC 61935-1 Тестирование симметричных телекоммуникационных кабельных систем в соответствии с ISO/IEC 11801. Часть 1 – Кабельные системы.
25. IEC 61935- 2-20 (2008) Структурированные кабельные системы. Тестирование симметричных телекоммуникационных кабельных систем в соответствии с ISO/IEC 11801. Часть 2-20. Коммутационные и рабочие кабели. Спецификации для приложений класса D.
26. Technical report - type 2 ISO/IEC TR 24750 (2007) Информационные технологии. Оценка и адаптация установленных симметричных каналов для 10GBASE-T(ТБ - Тип 2 - Технический бюллетень может получить статус международного стандарта).
27. ISO/IEC TR 14763-1 (1999) Информационные технологии. Создание и эксплуатация кабельных систем помещений заказчиков. Часть 1. Администрирование.
28. ISO/IEC TR 14763-2 (2000) Информационные технологии. Создание и эксплуатация кабельных систем помещений заказчиков. Часть 2. Планирование и монтаж.
29. ISO/IEC TR 14763-3 (2006) Информационные технологии. Создание и эксплуатация кабельных систем помещений заказчиков. Часть 3. Измерения оптоволоконных кабелей.
30. ISO/IEC 18010 (2002) Информационные технологии. Кабелепроводы и помещения.
31. ISO/IEC 15018 (2004) Интегрированные кабельные системы за исключением силовой проводки домов, малых офисов, домашних офисов (SOHO) и зданий.
32. IEEE 802.3 10GBASE-T (2006) 802.3AN-2006 IEEE. Стандарт информационных технологий. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Локальные и городские сети. Специальные требования, часть 3: Метод доступа CSMA/CD и спецификации физического уровня. Приложение 1: Параметры физического уровня и управления для работы приложений 10 Гбит/с, тип 10GBASE-T.
33. ISO/IEC 14709-1 (1997) Информационные технологии. Подготовка помещений заказчиков для работы приложений. Часть 1. Цифровая сеть с интеграцией служб (ISDN) - базовый доступ.
34. ISO/IEC 14709-2 (1998) Информационные технологии. Подготовка помещений заказчиков для работы приложений. Часть 2. Цифровая сеть с интеграцией служб (ISDN) - первичный доступ.
35. ISO/IEC 8802-3 (1993) Информационные технологии. Локальные и городские сети. Часть 3. Метод многостанционного доступа с обнаружением несущей и предотвращением конфликтов (CSMA/CD) и спецификации физического уровня.
36. ISO/IEC 8802-3 AM 14. Информационные технологии. Локальные и городские сети. Часть 3. Метод многостанционного доступа с

обнаружением несущей и предотвращением конфликтов (CSMA/CD) и спецификации физического уровня. Приложение 14. Среда передачи – оптоволокно.

37. ISO/IEC 8802-4: 1990 Системы обработки информации. Локальные сети.

Часть 4. Метод доступа с передачей маркера и спецификации физического уровня.

38. ISO/IEC 8802-5: 1992 Информационные технологии. Локальные и городские сети. Часть 5. Метод доступа Token ring и спецификации физического уровня.

39. ISO/IEC 9314-3: 1990 Системы обработки информации. Интерфейс передачи данных по волокну. Часть 3. Физический уровень среды передачи.

40. ISO/IEC DIS 9314-4 Системы обработки информации. Интерфейс передачи данных по волокну. Часть 4. Физический уровень среды передачи - одномодовое волокно.

41. ISO/IEC CD 9314-9 Системы обработки информации. Интерфейс передачи данных по волокну. Часть 9. Физический уровень среды передачи - недорогое волокно.

42. ISO/IEC 11518-1: 1995 Информационные технологии. Высокоскоростной параллельный интерфейс. Часть 1. Спецификация механических и электрических характеристик и сигнализации протокола.

43. ISO/IEC TR 11802-4 Информационные технологии. Телекоммуникационное и информационное взаимодействие между системами. Локальные и городские сети. Технические отчеты и руководство. Часть 4: Метод доступа протокола Token Ring и спецификация физического уровня. Приложение по оптоволоконным устройствам.

44. ISO/IEC TR 12075 Информационные технологии. Кабельные системы пользователя. Руководство по планированию и установке для организации работы протокола Token Ring ISO/IEC 8802-5.

45. ISO/IEC CD 14165-1 Информационные технологии. Оптоволоконный канал. Часть 1. Интерфейсы физического уровня и сигнализации.

46. ITU-T Rec. G.650 Характеристики среды передачи. Определение и методы измерений параметров одномодовых оптоволоконных кабелей.

47. ITU-T Rec. G.651 Характеристики многомодовых градиентных оптоволоконных кабелей 50 / 125 мкм

48. ITU-T Rec. 1.430 Базовый интерфейс пользователь - сеть. Спецификация уровня 1.

49. ITU-T Rec. 1.431 Первичный интерфейс пользователь - сеть. Спецификация уровня 1.

50. ITU-T Rec. 1.432 Широкополосный интерфейс пользователь - сеть. Спецификация физического уровня.

51. ITU-T Rec. V.11 Электрические характеристики сбалансированных цепей для использования с процессорным оборудованием передачи данных.
52. ITU-T Rec. X.21 Интерфейс между цифровым оконечным оборудованием и цифровым линейным оборудованием для синхронизации взаимодействия в общих сетях передачи данных
53. IEEE 754 — числа с плавающей запятой.
54. IEEE 802.1 — управление сетевыми устройствами и их взаимодействие.
55. IEEE 802.2 — LLC (Logical Link Control) — управление логическими соединениями.
56. IEEE 802.3 — технология Ethernet.
57. IEEE 802.4 — маркерная шина (token bus).
58. IEEE 802.5 — маркерное кольцо (англ. token ring).
59. IEEE 802.6 — Metropolitan Area Network, MAN - сети мегаполисов.
60. IEEE 802.7 — Broadband Technical Advisory Group - техническая консультационная группа по широкополосной передаче.
61. IEEE 802.8 — Fiber Optic Technical Advisory Group - техническая консультационная группа по волоконно-оптическим сетям.
62. IEEE 802.9 — Integrated Voice and data Networks - интегрированные сети передачи голоса и данных.
63. IEEE 802.10 — Network Security - сетевая безопасность.
64. IEEE 802.11 — высокоскоростные беспроводные локальные сети.
65. IEEE 802.12 — Demand Priority Access LAN, 100VG-AnyLAN - локальные сети с методом доступа по требованию с приоритетами. IEEE 802.15 — Беспроводные персональные сети (WPAN), Bluetooth.
66. IEEE 802-2001 — Стандарт для локальных и региональных вычислительных сетей. Обзор и архитектура.
67. IEEE 802.16 — беспроводная городская сеть, WiMAX.
68. IEEE 1149 — Стандарт периферийного сканирования микросхем (Boundary Scan) - тестирование, программирование и локализация неисправностей печатных плат.
69. IEEE 1284 — параллельный интерфейс.
70. IEEE 1394 — FireWire(i-Link)— последовательная высокоскоростная шина, предназначенная для обмена цифровой информацией между компьютером и другими электронными устройствами.
71. IEEE 1059 — Guide for Software Verification and Validation Plans — Руководство по планированию верификации и подтверждения достоверности программного обеспечения.

### **Интернет-ресурсы**

1. Обучающий портал. Форма доступа:  
<http://www.intuit.ru/department/se/pmsazure/>

2. Обучающий портал. Форма доступа: <http://smanuals.ru/electronics-repair/printer-reload.html>
3. Интернет библиотека  
<http://www.xserver.ru/computer/nets/razn/177/1.shtml>
4. Электронный Самоучитель PHP: PHP5.RU. Форма доступа:  
<http://www.php5.ru/study/webbasics>
5. Основы языка WEB-программирования HTML. Форма доступа:  
<http://info-comp.ru/programmirovanie/69--web-html.html>
6. Электронные книги по операционным системам. Форма доступа:  
<http://education.aspu.ru/view.php?olif=index>
7. Web-технологии, Web-разработки, Интернет технологии. Форма  
доступа: <http://www.fpublisher.ru/>
8. Уроки Web-дизайна. Форма доступа:  
[http://balbesof.net/info/lessons\\_web\\_design.html](http://balbesof.net/info/lessons_web_design.html)
9. Облачные технологии. Форма доступа: <http://pro-spo.ru/cloud-technology>.
10. Таненбаум Э. , Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е издание.  
2012. Форма доступа: <http://for-um.ru/21220-kompyuternye-seti-5-e-izdanie-tanenbaum-e-uezeroll-d-2012.html>.
11. Пролетарский А. Беспроводные сети Wi-Fi. 2012. Форма доступа:  
<http://for-um.ru/2056-kniga-besprovodnye-seti-wi-fi-proletarskiy-a.html>.

### **Журналы:**

1. «Сервисный центр». Формы доступа: <http://onejournal.ru/tehnicheskie-jurnaly/>;  
[http://техжурналы.рф/jurnal/ser\\_center/](http://техжурналы.рф/jurnal/ser_center/); <http://fsm-portal.net/books/13788-podshivka-zhurnala-servisnyy-centr150-nomerov-2000-2012.html>
2. «Администрирование сетей Windows и Linux (с CD)»
3. «Windows для профессионалов»
4. «Безопасность ИТ-инфраструктуры»
5. «Web-дизайн для профессионалов»
6. Научно-практический журнал «Современная техника и технологии»
7. «Журнал IT-Expert»
8. «Сети и системы связи». Форма доступа: <http://www.ccc.ru/>
9. «Информационные технологии». Форма доступа:  
<http://www.novtex.ru/IT/>
10. Журнал Сибирского федерального университета. Техника и  
технология
11. Наука и техника. Журнал для перспективной молодежи
12. Хакер
13. Железо

#### 4.2. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей учебной программы практики имеется лаборатория Информационных технологий.

Оборудование лаборатории:

- автоматизированные рабочие места обучающихся с программным обеспечением общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- методические пособия.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные видеоматериалы.

Технические средства обучения:

- принтер;
- сканер;
- мультимедийное оборудование;
- модем (спутниковая система);
- серверное оборудование;
- аудиосистема.

Предприятия для проведения производственной практики:

- Отдел информатизации Курганского института железнодорожного транспорта
- ОАО «Синтез»
- РИВЦ – Курган Челябинского ИВЦ – структурного подразделения главного вычислительного центра – филиала ОАО «РЖД»
- ОСП ООО «ИнформСтандарт Софт»
- НОУ «Межотраслевой региональный центр повышения квалификации и переподготовки кадров»
- ООО «Курганхиммаш»
- «КСС – Телеком»
- МБОУ г. Кургана «Средняя общеобразовательная школа №50»

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

\_\_\_\_\_,  
Ф.И.О.

Обучающийся (аяся) на 3 курсе по специальности СПО 09.02.01  
Компьютерные системы и комплексы (базовый уровень)

успешно прошел (ла) практику по профессиональному модулю

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

в объеме 396 часов с «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г. по  
«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

в Курганском институте железнодорожного транспорта, РИВЦ –  
Курган

#### Виды и качество выполнения работ

Вид работ, выполненных обучающимся во время практики	Объем работ, часов	Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (зачет/незачет) *
Работа с нормативной и технической документацией	6	
Осуществление сборки/разборки персональных стационарных и мобильных устройств	18	
Осуществление сборки/разборки серверного оборудования	14	
Осуществление инсталляции/деинсталляции программного обеспечения	14	
Диагностирование компьютерного оборудования с помощью специализированного и тестового оборудования и программного обеспечения.	18	
Оформление технологической документации	6	
Сборка/разборка, ввод в эксплуатацию оргтехники.	14	
Диагностирование кабельных систем и беспроводных каналов связи с помощью контрольно-измерительного оборудования.	18	
Индивидуальный проект «Создание сайта».	72	
Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам	6	
Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия	12	
Работа на рабочих местах или в подразделениях предприятия	120	
Выполнение индивидуального задания	58	

Оформление отчета о прохождении производственной практики	8	
Оформление и защита индивидуальной работы	12	
<b>Всего:</b>	<b>396</b>	

Процент результативности (количество зачетов), %	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
от 30 до 100	зачет
от 0 до 29	незачет

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись руководителя практики:  
\_\_\_\_\_/Ф.И.О., должность/

Подпись заведующего отделением  
\_\_\_\_\_  
Ермошина Е.Е./Ф.И.О.



Перечень примерных вопросов для проведения  
дифференцированного зачета  
по УП.03.01 «Учебная практика»

1. Общие принципы создания Web-узла.
2. Стандарты Web.
3. Принципы гипертекстовой разметки.
4. Группы тегов HTML.
5. Структура HTML-документа и элементы разметки заголовка документа.
6. Элемент разметки META.
7. Элемент разметки LINK.
8. Элемент разметки STYLE.
9. Элемент разметки SCRIPT.
10. Тело документа. Контейнер BODY.
11. Теги управления разметкой.
12. Блоки цитат. Элемент <BLOCKQUOTE>.
13. Создание списков в HTML.
14. Гипертекстовые ссылки.
15. Использование графики в HTML.
16. Форматы графических файлов.
17. Активные изображения.
18. Изображения в миниатюре.
19. Средства описания таблиц в HTML.
20. Использование таблиц в дизайне страницы.
21. Создание разноцветных таблиц.
22. HTML-формы.
23. Фреймы.
24. Вложенные и множественные кадровые структуры.
25. Технология CSS.
26. Предназначение стилей. Приоритет использования стилей.
27. Селектор класса (class).
28. Селектор идентификатора (id).
29. Комментарии CSS.
30. Подключение таблицы стилей.
31. Параметры фона в CSS.
32. Параметры текста в CSS.
33. Шрифты в CSS.
34. Границы в CSS.
35. Размеры элементов в CSS.
36. Позиционирование в CSS.
37. Псевдо-классы CSS.
38. Псевдо-элементы CSS.
39. Создание flash-баннера.
40. Создание бегущих строк.
41. Установка локального сервера.

- 42. Проверка орфографии страниц сайта.
- 43. Получение статистической информации о составе сайта.
- 44. Проверка времени загрузки web-страницы.
- 45. Просмотр разорванных ссылок.
- 46. Корректирование некорректной ссылки.
- 47. Просмотр недоступных страниц сайта.
- 48. Просмотр web-сайта несколькими браузерами.
- 49. Подготовка web-сайта к публикации.
- 50. Опубликование web-сайта.

Перечень примерных вопросов для проведения  
дифференцированного зачета  
по ПП.03.01 «Производственная практика (по профилю  
специальности)»

1. Возможные неисправности материнской платы. Характерные особенности их проявления и методы восстановления работоспособности.
2. Возможные неисправности BIOS и CMOS-памяти. Характерные особенности их проявления и методы восстановления работоспособности.
3. Возможные неисправности процессора. Характерные особенности их проявления и методы восстановления работоспособности.
4. Возможные неисправности оперативной памяти. Характерные особенности их проявления и методы восстановления работоспособности.
5. Возможные неисправности видеокарты. Характерные особенности их проявления и методы восстановления работоспособности.
6. Возможные неисправности жесткого диска. Характерные особенности их проявления и методы восстановления работоспособности.
7. Возможные неисправности накопителя оптических дисков. Характерные особенности их проявления и методы восстановления работоспособности.
8. Возможные неисправности, связанные со звуком. Методы восстановления работоспособности.
9. Возможные неисправности сетевой карты. Методы устранения неполадок, связанных с сетью.
10. Возможные неисправности ADSL-модема. Методы восстановления работоспособности.
11. Возможные неисправности монитора. Характерные особенности их проявления и методы восстановления работоспособности.
12. Возможные неисправности клавиатуры и манипулятора «мышь». Методы восстановления работоспособности.
13. Возможные неисправности принтеров. Методы восстановления работоспособности.
14. Возможные неисправности сканеров. Методы восстановления работоспособности.
15. Возможные неисправности, связанные с электропитанием. Методы их устранения.
16. Обслуживание дисковых систем серверов.
17. Способы выявления и устранения неисправностей на рабочих станциях.
18. Утилизация неисправных элементов средств вычислительной техники.
19. Ресурсосберегающие технологии использования средств вычислительной техники.
20. Требования энергосбережения к мониторам.

21. Требования энергосбережения к принтерам, сканерам и копировальным аппаратам.
22. Требования энергосбережения к жестким дискам, BIOS и блокам питания.
23. Обзор технологий энергосбережения для процессоров.
24. Типовая система технического и профилактического обслуживания. Периодичность профилактического обслуживания.
25. Система автоматизированного контроля. Процедура Power-On Self Test (POST).
26. Системы автоматического восстановления. Резервное копирование данных. Создание образа системы.
27. Система автоматического диагностирования СВТ. Метод командного ядра.
28. Система автоматического диагностирования СВТ. Метод двухэтапного диагностирования.
29. Система автоматического диагностирования СВТ. Метод последовательного сканирования.
30. Система автоматического диагностирования СВТ. Метод микродиагностирования.
31. Система автоматического диагностирования СВТ. Метод эталонных состояний.
32. Система автоматического диагностирования СВТ. Метод диагностирования с помощью схем встроенного контроля.
33. Система автоматического диагностирования СВТ. Метод диагностирования с помощью самопроверяемого дублирования.
34. Система автоматического диагностирования СВТ. Метод диагностирования по результатам регистрации состояния.
35. Виды программного и аппаратного контроля СВТ.
36. Диагностические программы общего и специального назначения.
37. Организация сети и эталонная модель OS.
38. Физический и канальный уровни.
39. Сетевые устройства.
40. Глобальные и локальные сети.
41. IP-адресация.
42. ARP и RARP.
43. Структурированная кабельная система и электропитание в сетях.
44. Уровни приложений, представлений, сеансовый и транспортный.
45. Протокол TCP/IP.
46. Сетевой уровень и маршрутизация.
47. Пользовательский интерфейс маршрутизатора и режимы маршрутизатора.
48. Запуск маршрутизатора и его начальное конфигурирование.
49. Конфигурирование IP-адресов интерфейсов маршрутизатора.
50. Конфигурирование маршрутизатора и протоколы маршрутизации RIP и IGRP.

51. Физическая передача данных по линиям связи. Кодирование информации. Характеристики физических каналов.
52. Связь нескольких компьютеров. Топология физических связей. Коммутация.
53. Коммутация каналов. Неэффективность при передаче пульсирующего трафика.
54. Коммутация пакетов. Технология с коммутацией пакетов Ethernet.
55. Стандартизация сетей.
56. Сети PDH.
57. Сети SONET/SDH.
58. Сети DWDM.
59. Сети OTN.
60. Технологии Token Ring и FDDI.
61. Развитие технологии беспроводных сетей: стандарт IEEE 802.11.
62. Персональные сети и технология Bluetooth.
63. Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора.
64. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Дуплексный режим работы. Характеристики производительности коммутаторов.
65. Система DNS. Схема работы. Прямая и обратная зоны.
66. Протокол DHCP. Режимы DHCP. Алгоритм динамического назначения адресов.
67. Маршрутизация с использованием масок.
68. Маршрутизация в неоднородных сетях.
69. Групповое вещание. Стандартная модель группового вещания IP.
70. IPv6 как развитие стека TCP/IP.
71. Технология Frame Relay.
72. Технология ATM.
73. Виртуальные частные сети.
74. Сетевая безопасность. Основные понятия информационной безопасности.
75. Типы и примеры атак на систему. Методы обеспечения информационной безопасности.

**ОБРАЗЕЦ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ**  
**КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего профессионального образования  
**«Уральский государственный университет путей сообщения»**  
в г. Кургане

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.дир. по ПП и СП  
\_\_\_\_\_ Н.В.Сафронова

25 февраля 2015 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на производственную практику (по профилю специальности) студенту 4  
курса специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
по ПМ.03 Техническое обслуживание компьютерных систем и комплексов  
**Баеву Максиму Александровичу**

1. Возможные неисправности материнской платы. Характерные особенности их проявления и методы восстановления работоспособности.
2. Организация сети и эталонная модель OSI.
3. Меры и средства обеспечения электробезопасности.

Рекомендуемая литература:

1. Ватаманюк А. Обслуживание и настройка компьютера. – СПб.: Питер, 2010. – 289 с.
2. Войтов Н. М. Основы работы с Linux. Учебный курс. – М: ДМК Пресс, 2010. – 670 с.
3. Голицына О.Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. - 496 с.: ил. (ЭБС);
4. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 416 с. (ЭБС);

Дата выдачи 2 марта 2015 г.

Срок сдачи 11 апреля 2015 г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ А.В. Пикалова

**Рецензия**  
на программу практики по  
профессиональному модулю  
«Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и  
комплексов»

Разработчик программы – А. В. Пикалова

Программа практики по профессиональному модулю «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов» по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы направлена на обеспечение подготовки кадров квалификации, имеющих глубокие теоретические знания и твердые практические навыки, способных решать сложные научно – технические задачи.

Программа состоит из следующих разделов: паспорт программы, распределение часов практики по профессиональному модулю, структура и содержание практики профессионального модуля, тематический план практики профессионального модуля, содержание практики, условия реализации и оценка результатов освоения практики.

Количество часов, отведенных на практику по профессиональному модулю, составляет 396 часов.

В разделе «Паспорт рабочей программы» отражены область применения программы, цели и задачи практики, а также изложены профессиональные компетенции, определяющие способности обучающихся успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности, и общие компетенции, определяющие базовые качества обучающихся, влияющие на эффективное выполнение ими рабочих заданий в определенных ситуациях.

На основании вышеизложенного считаю, что данная программа составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников учебных заведений СПО и может быть рекомендована для применения в учебном процессе.

Рецензент:

Начальник РИВЦ-Курган Челябинского ИВЦ –  
структурного подразделения главного  
вычислительного центра - филиала  
ОАО «РЖД»

В.П. Пышко



**Рецензия**  
на программу практики по  
профессиональному модулю  
«Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и  
комплексов»

Разработчик программы – А. В. Пикалова

Программа практики по профессиональному модулю «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов» по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы направлена на обеспечение подготовки кадров квалификации, имеющих глубокие теоретические знания и твердые практические навыки, способных решать сложные научно – технические задачи.

Программа состоит из следующих разделов: паспорт программы, распределение часов практики по профессиональному модулю, структура и содержание практики профессионального модуля, тематический план практики профессионального модуля, содержание практики, условия реализации и оценка результатов освоения практики.

Количество часов, отведенных на практику по профессиональному модулю, составляет 396 часов.

В разделе «Паспорт рабочей программы» отражены область применения программы, цели и задачи практики, а также изложены профессиональные компетенции, определяющие способности обучающихся успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности, и общие компетенции, определяющие базовые качества обучающихся, влияющие на эффективное выполнение ими рабочих заданий в определенных ситуациях.

Литература, рекомендуемая обучающимся для подготовки современная, позволяет углубить знания по профессиональному модулю и расширить кругозор.

На основании вышеизложенного считаю, что данная рабочая программа составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников учебных заведений СПО и может быть рекомендована для применения в учебном процессе.

Рецензент  
Должность



О.В. Самойлова  
Преподаватель  
высшей квалификационной  
категории КИЖТ УрГУПС



КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
в г. Кургане

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН»**

Курган 2016

КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
в г. Кургане  
Структурное подразделение среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника РИВЦ Курган  
Челябинского ИВЦ –  
структурного подразделения  
главного вычислительного центра –  
филиала ОАО «РЖД»  
Д.П. Волгорнист



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР  
и качеству образования

Л.В. Акишина  
«30» августа 2016 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН»

для специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

*год начала подготовки по УП 2012, 2013*

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Курган 2016

Программа практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка).

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальных дисциплин ДС 09.02.01 « 30 » августа 2016 г., протокол № 1

Председатель цикловой комиссии

А.В. Пикалова

Разработчик:

О.В. Самойлова  
Преподаватель высшей квалификационной  
категории КИЖТ УрГУПС

Рецензенты:

В.П. Пышко  
Начальник РИВЦ – Курган

А.В. Пикалова  
Преподаватель высшей квалификационной  
категории КИЖТ УрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	5
1.1. Область применения программы	5
1.2. Место практики в структуре ОПОП	5
1.3. Цели и задачи практики	5
1.4. Результат освоения практики	6
1.5. Количество часов на освоение программы практики	7
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО- ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН»	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3.1. Тематический план практики профессионального модуля	9
3.2. Содержание практики	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	15
4.1. Информационное обеспечение	15
4.2. Материально-техническое обеспечение	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	17

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 1.1 Область применения программы

Программа практики по профессиональному модулю (далее программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.01 - Компьютерные системы и комплексы, укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника. Практика предусматривает закрепление и углубление знаний полученных обучающимися в процессе теоретического обучения, комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, приобретение ими необходимых умений практической работы по избранной специальности, овладение навыками профессиональной деятельности.

1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа практики является основной частью профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Оператор электронно - вычислительных и вычислительных машин»

1.3 Цели и задачи практики - требования к результатам освоения производственной практики

Целями и задачами практики являются закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

При прохождении практики обучающийся(аяся) должен(а) освоить соответствующие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации
ПК 2.3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения
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

#### 1.4. Результат освоения практики

Результатом прохождения практики по профессиональному модулю является **практический опыт**:

- ввода и обработки информации на электронно-вычислительных машинах;
- подготовки к работе вычислительной техники и периферийных устройств;

##### **уметь:**

- вести процесс обработки информации на ЭВМ;
- выполнять ввод информации в ЭВМ с носителей данных, каналов связи и вывод ее из машины;
- подготавливать носители данных на устройствах подготовки данных, выполнять запись, считывания, копирование и перезапись информации с одного вида носителей на другой;
- обеспечить проведение и управление вычислительным процессом в соответствии с порядком обработки программ пользователя на ЭВМ;
- устанавливать причины сбоев в работе ЭВМ в процессе обработки информации;
- оформлять результаты выполняемых работ;
- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;

##### **знать:**

- состав ЭВМ, функциональные узлы ЭВМ, их назначение и принципы работы,
- операционные системы, применяемые в ЭВМ,
- правила технической эксплуатации ЭВМ,
- периферийные внешние устройства, применяемые в ЭВМ,
- функциональные узлы, их назначение,
- виды и причины отказов в работе ЭВМ,
- нормы и правила труда и пожарной безопасности.

1.5. Количество часов на освоение программы практики, в том числе:

Учебная практика:

3 курс 6 семестр 72 часа (2 недели);

Производственная практика:

3 курс 6 семестр 36 часов (1 неделя),

Итого: 108 часов

**2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН»**

Таблица 1.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов  <i>(макс, учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5		7	8	9	10
ПК 1.5 ПК 2.3 ПК 3.2	У П 04.01 Учебная практика	72	72					72	0
ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.3	ПП 04.01 Производственная практика(по профилю специальности)	36	36					0	36
	Всего:	108	108	—	—		—	72	36



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план практики профессионального модуля

Таблица 2.

№ п/п	Виды работ	Количество часов
<b>Учебная практика</b>		<b>72</b>
1	Создание документов с помощью текстового редактора WORD	14
2	Основные панели инструментов	10
3	Панель таблицы и границы	4
4	Панель рисования	6
5	Панель Microsoft liquation	4
6	Создание комбинированных документов	2
7	Решение задач с применением MS Excel	10
8	Базы данных	12
9	Графические редакторы	4
10	Создание презентаций	4
11	Обработка, хранение, размещение, поиск, передача и защита информации в сети. Антивирусные средства защиты информации.	2
<b>Производственная практика</b>		<b>36</b>
12	Коррекция установка и настройка программного обеспечения;	4
13	Корректное удаление программного обеспечения;	4
14	Своевременное обновление программного обеспечения;	4
15	Настройка интерфейс а текстового редактора;	4
16	Восстановление нужных панелей инструментов и значков на панелях;	6
17	Грамотное оформление и форматирование документов, таблиц, блок схем, рисунков, формул, диаграмм;	8
18	Настройка принтера и распечатка документов;	6
<b>Всего</b>		<b>108 часов</b>

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

Форма контроля и оценки – отчет по практике, дневник практики.

### 3.2. Содержание практики

Таблица 3.

№ п/п	Индекс модуля, МДК	Виды работ	Содержание работ	Кол-во часов	Коды компетенции		Формы и методы контроля	ФИО Руководителя практики
					ОК	ПК		
1	УП 04.01	Создание документов с помощью текстового редактора WORD	Создание документов методом «слепого письма»	2	ОК 1.	ПК 1.5	Описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			Создание папок и ярлыков. Работа в программной оболочке	2	ОК 2.	ПК 2.3		
			Создание текстового документа, ввод и форматирование текста, редактирование текста	2	ОК 4.	ПК 3.2		
			Работа в клавиатурном тренажере	2	ОК 6.			
			Создание документов методом «слепого письма»	2	ОК 9.			
			Настройка пользовательского интерфейса. Управление объектами и элементами. Операции с папками и файлами	4				
			<b>Итого</b>	<b>14</b>				
2	УП 04.01	Основные панели инструментов	Способы интеграции разнородных объектов. Слияние документов	2	ОК 1.	ПК 1.5	Описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			Работа со справочной системой Word.	2	ОК 2.	ПК 2.3		
			Проверка правописания	2	ОК 4.	ПК 3.2		
			Использование стилей. Создание оглавления. Операция поиска и замены	2	ОК 6.			
			Создание собственной комбинации клавиш. Применение макросов Word	2	ОК 9.			
			Создание формы, вставка иллюстраций, редактирование и форматирование документа, применение шаблонов	2				
			<b>Итого:</b>	<b>10</b>				
3	УП 04.01	Панель таблицы и границы	Создание и форматирование сложных таблиц с элементами вычислений, поворот текста	2	ОК 1.	ПК 1.5	Устный опрос, описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			Создание и форматирование простейших таблиц	2	ОК 2.	ПК 2.3		
			<b>Итого:</b>	<b>4</b>	ОК 4.	ПК 3.2		
4	УП 04.01	Панель	Создание рекламных документов.	2	ОК 6.	ПК 1.5	описание,	Самойлова О.В.

		Рисование	Настройка графических изображений. Обрезка, контрастность, яркость, конвертация Создание блок - схем простой и сложной структуры Создание визитных карточек	2	ОК 2. ОК 4. ОК 6.	ПК 2.3 ПК 3.2	Оценка практической деятельности	
			<b>Итого:</b>	<b>6</b>				
5	УП 04.01	Панель Microsoft Equation	Создание и форматирование систем уравнений. Создание и форматирование дробей и радикалов Создание и форматирование простейших алгебраических выражений	2	ОК 1. ОК 2. ОК 5.	ПК 1.5 ПК 2.3 ПК 3.2	Описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			<b>Итого:</b>	<b>4</b>				
6	УП 04.01	Создание комбинированных документов	Подготовка документа к печати, установка параметров страницы, размещение на страницах, просмотр создаваемого документа. Печать подготовленных документов. Распечатка всего документа полностью, печать отдельных страниц, распечатка текущей с границы, печать нескольких копий. Двухсторонняя печать	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 8. ОК 9.	ПК 1.5 ПК 2.3 ПК 3.2	Устный опрос, описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
7	УП 04.01	Решение задач с применением MS Excel	Освоение приемов работы с электронными таблицами. Работа с данными в ячейках. Операции в окне «Правка» Анализ и обобщение данных в электронных таблицах Excel. Операции «Подбор параметров» и «Поиск решения». Таблицы подстановки с одной и двумя переменными. Консолидация данных Выполнение вычислений в табличном процессоре MS Excel. Создание и редактирование диаграмм. Интеграция приложений Анализ и обобщение данных в электронных таблицах Excel. Операции «Подбор параметров» и «Поиск решения». Таблицы подстановки с одной и двумя переменными.	2  2  2  2	ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 8. ОК 9.	ПК 1.5 ПК 2.3 ПК 3.2	Устный опрос, описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.

			Консолидация данных Создание таблиц и выполнение расчетов. Методы сортировки и фильтрации данных. Расширенный фильтр	2				
			<b>Итого:</b>	<b>10</b>				
8	УП 04.01	Базы данных	Создание таблиц и пользовательских форм для ввода данных Модификация таблиц и работа с данными с использованием Разработка многотабличных баз данных Создание базы данных Сложные запросы с использованием логических выражений Работа с данными и создание отчетов	2 2 4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6. ОК 9.	ПК 1.5 ПК 2.3 ПК 3.2	Устный опрос, описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			<b>Итого:</b>	<b>12</b>				
9	УП 04.01	Графические редакторы	Обработка графических объектов (векторная графика) Обработка графических объектов (растровая графика)	2 2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 9.	ПК 1.5 ПК 2.3 ПК 3.2	Устный опрос, описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			<b>Итого:</b>	<b>4</b>				
10	УП 04.01	Создание презентаций	Задание эффектов и демонстрация презентации Разработка презентаций	2 2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 9.	ПК 1.5 ПК 2.3 ПК 3.2	Устный опрос, описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			<b>Итого:</b>	<b>4</b>				
11	УП 04.01	Обработка, хранение, размещение, поиск, передача и защита информации в сети. Антивирусные средства	Работа со служебными приложениями. Работа с антивирусной программой	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 9.	ПК 1.5 ПК 2.3 ПК 3.2	Устный опрос, описание, оценка практической	Самойлова О.В.

		Защиты информации					деятельности	
			<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
12	ПП 04.01	Корректная установка и настройка программного обеспечения;	Работа с операционными системами, установка драйверов различного оборудования, установка прикладного программного обеспечения	2 2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9.	ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.3	Устный опрос, описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			<b>Итого:</b>	<b>4</b>				
13	ПП 04.01	Корректное удаление программного обеспечения;	Чистка реестров, переустановка антивирусных программ, переустановка операционных систем	2 2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6.	ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.3	описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			<b>Итого:</b>	<b>4</b>				
14	ПП 04.01	Своевременное обновление программного обеспечения;	Чистка реестров, переустановка антивирусных программ, переустановка операционных систем	2 2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 9.	ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.3	Устный опрос, описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			<b>Итого:</b>	<b>4</b>				
15	ПП 04.01	Настройка интерфейса текстового редактора	Работа с пакетом MS Office, установление различных версий программных продуктов, работа в различных версиях программных продуктов Office	2 2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 9.	ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.3	описание, оценка практической деятельности	Самойлова О.В.
			<b>Итого:</b>	<b>4</b>				

16	ПП 04.01	Восстановление нужных панелей инструментов и значков на панелях;	Выполнение работ с интерфейсом Windows, работа в меню Пуск, исследование вкладок с применением встроенных задач	2 2 2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6.	ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.3	Устный опрос, описание, оценка практической деятельности	
			<b>Итого:</b>	<b>6</b>				
17	ПП 04.01	Грамотное оформление и форматирование документов, таблиц, блок схем, рисунков, формул, диаграмм;	Создание визиток, грамот с применением инструментов Word	4 4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 6.	ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.3	описание, оценка практической деятельности	
			<b>Итого:</b>	<b>8</b>				
18	ПП 04.01	Настройка принтера и распечатка документов	Печать подготовленных документов. Распечатка всего документа полностью, печать отдельных страниц, распечатка текущей страницы, печать нескольких копий. Двухсторонняя печать	2 2 2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 9.	ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.3	оценка практической деятельности	
			<b>Итого:</b>	<b>6</b>				
<b>Всего:</b>				<b>108 ч</b>				

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 4.1 Информационное обеспечение

#### **Основные источники:**

1. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений/Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. - 3-е изд. - М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.-394 с: ил.
2. Информатика: Учебник для среднего профессионального образования Изд. 2-е, испр./ Михеева Е.В., Титова О.И., - ИЦ «Академия», 2014.
3. Е. А. Колмыкова, И. А. Кумскова. Информатика: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений. - ИТ Т «Академия», 2014.
4. Информатика 10-11 класс. Базовый курс. Теория / Под ред. Н.В.Макаровой. - СПб.: Питер, 2013. - 675 с: ил.
5. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов/Н.Д. Угринович. - М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 511 с: ил.

#### **Дополнительные источники:**

6. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник/ Под ред. проф. Г.А. Титоренко. - М.: ЮНИТИ, 2013. - 399 с.
7. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте: Учебник для сред. Проф. образования/ А.Б. Николаев, СВ. Алексахин, И.А. Кузнецов. В.Ю. Строганов: Под ред. А.Б. Николаева. - М.: Издательский центр «Академия». 2012. - 224 с.
8. Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: Учебное пособие. - М.: Гелиос АРВ, 2011. - 368 с, ил.
9. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере/ Под ред. Н.В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 256 с: ил.
10. Простейшие методы шифрования текста/ Д.М. Златопольский. - М.: Чистые пруды, 2013 - 32 с.
11. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. - 5-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 246 с: ил.
12. Тексты демонстрационных тестов по информатике в форме и по материалам ЕГЭ 2009-2014 гг.
13. Тронин Ю.Н. Информационные системы и технологии в бизнесе - М.: Издательство «Альфа-Пресс». 2012. - 240 с.
14. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса / Н.Д. Угринович, 2010. - 212 с: ил.

## Интернет-ресурсы

1. <http://www.chaynikam.info/foto.html> Компьютер для «чайников»
2. <http://urist.fatal.ru/Book/Glava8/Glava8.htm> Электронные презентации

## 4.2. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей учебной программы практики имеется лаборатория Информационных технологий.

Оборудование лаборатории:

— автоматизированные рабочие места обучающихся с программным обеспечением общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации;

— автоматизированное рабочее место преподавателя;

— методические пособия.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

— электронные учебники;

— электронные видеоматериалы.

Технические средства обучения:

— принтер;

— сканер;

— мультимедийное оборудование;

— модем (спутниковая система);

— серверное оборудование;

— аудиосистема.

Предприятия для проведения производственной практики:

— Отдел информатизации Курганского института железнодорожного транспорта;

— ОАО «Синтез»;

— РИВЦ – Курган Челябинского ИВЦ – структурного подразделения главного вычислительного центра – филиала ОАО «РЖД»;

— ОСП ООО «ИнформСтандарт Софт»;

— НОУ «Межотраслевой региональный центр повышения квалификации и переподготовки кадров»;

— ООО «Курганхиммаш»;

— «КСС – Телеком».

По результатам производственной практики обучающиеся предоставляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

\_\_\_\_\_,  
Ф.И.О.

Обучающийся (аяся) на 3 курсе по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовый уровень) успешно прошел (ла) практику по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» в объеме 108 часов с «\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г. по «\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г. в Курганском институте железнодорожного транспорта, РИВЦ – Курган

Виды и качество выполнения работ

Вид работ, выполненных обучающимся во время практики	Объем работ, часов	Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (зачет/незачет) *
Корректная установка и настройка программного обеспечения	8	
Корректное удаление программного обеспечения	8	
Своевременное обновление программного обеспечения	6	
Настройка интерфейса текстового редактора	8	
Восстановление нужных панелей инструментов и значков на панелях	8	
Грамотное оформление и форматирование документов, таблиц, блок-схем, рисунков, формул, диаграмм, выполнение расчетов, работа информацией в сети Интернет	56	
Настройка принтера и распечатка документов	14	
<b>Всего:</b>	<b>108</b>	

Процент результативности (количество зачетов), %	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
от 30 до 100	зачет
от 0 до 29	незачет

«\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

Подпись руководителя практики:  
\_\_\_\_\_/Ф.И.О., должность/

Подпись заведующего отделением  
\_\_\_\_\_/Ермошина Е.Е./

Перечень примерных вопросов для проведения  
дифференцированного зачета  
по УП.04.01 «Учебная практика»

1. Состав и структура программного обеспечения компьютера. Развитие программного обеспечения компьютера.
2. Состав и структура аппаратного обеспечения компьютера. Развитие аппаратного обеспечения компьютера.
3. Системное программное обеспечение компьютера: назначение, состав, его развитие.
4. Прикладное программное обеспечение компьютера: назначение, состав, его развитие.
5. Состав и структура информационных систем.
6. Классификация информационных систем.
7. Классификация информационных технологий.
8. Технология обработки текстовой информации. Назначение и основные функции Microsoft Word.
9. Технология работы с электронными таблицами. Назначение и основные функции Microsoft Excel.
10. Технология работы с базами данных. Назначение и основные функции Microsoft Access.
11. Назначение и основные функции Microsoft PowerPoint. Технология создания компьютерной презентации.
12. Технология обработки графической информации. Назначение и основные функции Microsoft Paint.
13. Назначение и основные функции антивирусных программ. Технология использования антивирусных программ.
14. Назначение и основные функции программ-утилит. Технология использования программ-утилит.
15. Назначение и основные функции программ-архиваторов. Технология использования программ-архиваторов.

Перечень примерных вопросов для проведения  
дифференцированного зачета  
по ПП.04.01 «Производственная практика (по профилю  
специальности)»

1. Что такое операционная система?
2. Что такое процесс?
3. Что такое приоритет процесса?
4. Что такое дескриптор процесса?
5. Что создается при создании символической ссылки на файл?
6. Что такое диспетчеризация процессов?
7. Какое минимальное количество потоков должен иметь процесс?
8. Возможно ли загрузить ОС без использования файла подкачки?
9. В каких случаях необходима подсистема спулинга (spooling)?
10. Какими объективными свойствами обладают данные, позволяющие эффективно использовать кэш-память?
11. Что такое контроллер?
12. Что такое утилиты?
13. Что является главной особенностью структурной организации ОС ?
14. Перечислите типы ядер.
15. Что такое файл?
16. Перечислите типы файлов.
17. Как называется наименьшая единица дискового пространства файловой системы?
18. Из каких потоков (streams) состоит файл в файловой системе NTFS?
19. Что обычно представляют из себя файлы с расширением .dll в ОС Windows?
20. Что предусматривает понятие «теневые пароли»?
21. Какой размер имеет каждая запись хранящаяся в главной файловой таблице (MFT)?
22. В каком файле хранится основная часть операционной системы Windows XP, состоящая из ядра и исполняющей системы?
23. Что означает символ S перед названием файла в файловой системе NTFS?
24. Какое определение соответствует понятию «демон» в ОС Linux?
25. Какая из перечисленных файловых систем не является журналируемой?
26. В каком файле хранится основная часть ОС Windows XP, состоящая из ядра и исполняющей системы?
27. Для чего в ОС Windows XP используется утилита chkdsk?
28. Какой командой необходимо воспользоваться пользователю Linux, чтобы разрешить чтение файла всем пользователям системы?
29. Какой метод аутентификации пользователя используется при входе в домен на базе Windows Server 2003?
30. Что обозначает термин SID?

## Рецензия

на программу практики по  
ПМ.04 «Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-  
вычислительных и вычислительных машин»»  
Разработчик программы – О. В. Самойлова

Программа практики по профессиональному модулю ПМ.04 «Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы направлена на обеспечение подготовки кадров квалификации, имеющих глубокие теоретические знания и твердые практические навыки, способных решать сложные научно – технические задачи.

Программа состоит из следующих разделов: паспорт программы, распределение часов практики по профессиональному модулю, структура и содержание практики профессионального модуля, тематический план практики профессионального модуля, содержание практики, условия реализации и оценка результатов освоения практики.

Количество часов, отведенных на практику по профессиональному модулю, составляет 108 часов.

В разделе «Паспорт программы» отражены область применения программы, цели и задачи практики, а также изложены профессиональные компетенции, определяющие способности обучающихся успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности, и общие компетенции, определяющие базовые качества обучающихся, влияющие на эффективное выполнение ими рабочих заданий в определенных ситуациях.

На основании вышеизложенного считаю, что данная программа составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников учебных заведений СПО и может быть рекомендована для применения в учебном процессе.

Рецензент:

Начальник РИВЦ-Курган Челябинского ИВЦ –  
структурного подразделения главного  
вычислительного центра - филиала  
ОАО «РЖД»

В.П. Пышко



**Рецензия**  
на программу практики по  
ПМ.04 «Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-  
вычислительных и вычислительных машин»»  
Разработчик программы – О. В. Самойлова

Программа практики по ПМ.04 «Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы направлена на обеспечение подготовки кадров квалификации, имеющих глубокие теоретические знания и твердые практические навыки, способных решать сложные научно – технические задачи.

Программа состоит из следующих разделов: паспорт программы, распределение часов практики по профессиональному модулю, структура и содержание практики профессионального модуля, тематический план практики профессионального модуля, содержание практики, условия реализации и оценка результатов освоения практики.

Количество часов, отведенных на практику по профессиональному модулю, составляет 108 часов.

В разделе «Паспорт программы» отражены область применения программы, цели и задачи практики, а также изложены профессиональные компетенции, определяющие способности обучающихся успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности, и общие компетенции, определяющие базовые качества обучающихся, влияющие на эффективное выполнение ими рабочих заданий в определенных ситуациях.

Литература, рекомендуемая обучающимся для подготовки современная, позволяет углубить знания по профессиональному модулю и расширить кругозор.

На основании вышеизложенного считаю, что данная программа составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников учебных заведений СПО и может быть рекомендована для применения в учебном процессе.

Рецензент  
Должность



А.В. Пикалова  
Преподаватель  
высшей квалификационной  
категории КИЖТ УрГУПС

КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
в г. Кургане

## **ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Курган 2016

КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
в г. Кургане

Структурное подразделение среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника РИВЦ Курган  
Челябинского ИВЦ –  
структурного подразделения  
главного вычислительного центра –  
филиала ОАО «РЖД»

Д.П. Волторнист



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР  
и качеству образования

Л.В. Акишина

«30» августа 2016 г.

## ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

для специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

*год начала подготовки по УП 2013*

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Курган 2016

Программа преддипломной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка).

Разработчик: Пикалова Алла Владимировна, преподаватель специальных дисциплин специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, первой категории



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	5
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	7
2.1.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	7
2.2.	СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	12
3.1.	ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	12
3.2.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	17
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	18

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа преддипломной практики разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка), входящей в состав укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Преддипломная практика направлена на закрепление и углубление знаний и умений, полученных студентами в процессе изучения учебных дисциплин специального цикла:

**1.2. Место преддипломной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:** программа практики является учебным циклом основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО).

**1.3. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения производственной практики:**

Целью преддипломной практики является подготовка студентов к итоговой государственной аттестации.

Задачами преддипломной практики являются: сбор обучающимися материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки к итоговой государственной аттестации, закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных обучающимися при изучении общих профессиональных дисциплин и во время прохождения практики по профилю специальности на основе изучения деятельности конкретного предприятия; приобретение студентами навыков организаторской работы и оперативного управления производственным участком при выполнении обязанности дублеров инженерно-технических работников со средним профессиональным образованием; ознакомление непосредственно на производстве с передовой технологией, организацией

труда и экономикой производства; развитие профессионального мышления и организаторских способностей в условиях трудового коллектива.

Результатом прохождения практики является: знакомство с технологическими процессами сборки ПК, разработки программного обеспечения, настройки и техническое обслуживание вычислительных комплексов, систем, сетей и их функциональных устройств, сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы согласно тематическому плану программы практики.

Обучающиеся, имеющие академические задолженности, к прохождению преддипломной практики не допускаются.

**1.4. Количество часов на освоение программы практики, в том числе:**

Производственная практика - 4 курс 8 семестр 144 часа (4 недели).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план практики

Таблица 1.

№ п/п	Виды работ	Количество часов
1	Организационные вопросы оформления на предприятии, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам	6
2	Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия	20
3	Проектно-конструкторская деятельность	56
4	Технологическая деятельность	56
5	Подготовка отчетной документации и зачет по практике	6
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>

Итоговая аттестация по практике – **зачет**

Форма контроля и оценки – **отчет по практике**

## 2.2. Содержание практики

Таблица 2.

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Кол-во часов	Коды компетенций		Формы и методы контроля	ФИО руководителя практики
				ОК	ПК		
1	Организационные вопросы оформления на предприятии, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам	1. Изучение инструкции по охране труда.	1	ОК 1. – 9.	ПК 1.1. – 1.5.	устный опрос, описание	
		2. Изучение инструкции по технике безопасности и пожаробезопасности, схем аварийных проходов и выходов, пожарного инвентаря.	1		ПК 2.1. – 2.4.		
		3. Изучение правил внутреннего распорядка.	2		ПК 3.1. – 3.3.		
		4. Изучение правил и норм охраны труда	2				
		<b>Итого:</b>	<b>6</b>				
2	Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия	1. Определение статуса, структуры и системы управления функциональных подразделений и служб предприятия. Изучение положения об их деятельности и правовой статус.	4	ОК 1. – 9.	ПК 1.1. – 1.5.	устный опрос, описание	
		2. Ознакомление с перечнем и конфигурацией средств вычислительной техники, архитектурой сети.	6		ПК 2.1. – 2.4.		
		3. Ознакомление перечня и назначения программных средств, установленных на ПК предприятия.	6		ПК 3.1. – 3.3.		
		4. Изучение должностных инструкций инженерно-технических работников среднего звена в соответствии с подразделением предприятия.	4				
		<b>Итого:</b>	<b>20</b>				

3	Проектно-конструкторская деятельность	1. Определение целей проектирования, критериев эффективности.	6	ОК 1. – 9.	ПК 1.1. – 1.5. ПК 2.1. – 2.4. ПК 3.1. – 3.3.	устный опрос, описание	
		2. Системный анализ объекта проектирования, предметной области.	6				
		3. Выбор исходных данных для проектирования;	6				
		4. Разработка варианта проекта, планирование реализации проекта.	6				
		5. Оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования.	8				
		6. Расчет экономической эффективности.	8				
		7. Разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации.	6				
		8. Сбор и систематизация материалов по дипломному проектированию.	10				
		<b>Итого:</b>	<b>56</b>				
4	Технологическая деятельность	1. Проектирование сетевой инфраструктуры в соответствии с потребностями организации.	6	ОК 1. – 9.	ПК 1.1. – 1.5. ПК 2.1. – 2.4. ПК 3.1. – 3.3.	устный опрос, описание	
		2. Установка операционных систем серверов и рабочих станций.	6				
		3. Настройка сетевого оборудования и сетевых протоколов.	6				
		4. Управление учётными записями пользователей.	6				
		5. Администрирование службы резервного копирования и восстановления информации.	6				
		6. Проверка	6				

		<p>функционирования сетевых устройств, устранение выявленных неполадок.</p> <p>7. Изучение номенклатуры периферийных устройств, используемых в организации.</p> <p>8. Подключение и настройка стандартных периферийных устройств вычислительной техники.</p> <p>9. Выбор рациональной конфигурации периферийных устройств в соответствии с решаемой задачей.</p> <p>10. Оформление технологической, технической и другой документации в соответствии с требованиями стандартов.</p>	<p>4</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>4</p>				
		<b>Итого:</b>	<b>56</b>				
5	Подготовка отчетной документации и зачет по практике	<p>Выполнение отчета (1. Общая характеристика организации (базового предприятия практики), анализ ее деятельности, сфера деятельности; характер услуг, работ; организационная структура; функции организации. 2. Обобщение полученной исходной информации по теме дипломной работы: сравнительный анализ возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме работы; технико-экономическое обоснование выполняемой разработки;</p>	4	ОК 1. – 9.	ПК 1.1. – 1.5. ПК 2.1. – 2.4. ПК 3.1. – 3.3.	устный опрос, описание	

		<p>реализация некоторых из возможных путей решения задачи, сформулированной в техническом задании;</p> <p>анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности; разработка технического задания на выполнение дипломного проекта. 3.Выводы и рекомендации).</p> <p>Зачет.</p>	2				
		<b>Итого:</b>	<b>6</b>				
<b>Всего:</b>			<b>144</b>				



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Информационное обеспечение**

##### **Основные источники:**

1. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. - 608 с.: ил. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=410390>
2. Максимов, Н. В. Компьютерные сети: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. - 464 с.: ил. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=410391>
3. Румянцева, Е. Л. Информационные технологии: учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2013. - 256 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=392410>
4. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие / О.В. Исаченко. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 117 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=201030>
5. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 544 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492670>
6. Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник/М.Г.Борчанинов [и др.]; под ред. Э.К.Лецкого, В.В.Яковлева. – М.: УМЦ ЖДТ, 2013. – 256 с.
7. Дружинин, Г.В. Эксплуатационное обслуживание информационных систем: учебник/Г.В.Дружинин, И.В.Сергеева. – М.: УМЦ ЖДТ, 2012. – 220 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Ватаманюк А. Обслуживание и настройка компьютера. – СПб.: Питер, 2013. – 289 с.
2. Вонг А. Оптимизация BIOS. Полный справочник по всем параметрам BIOS и их настройкам. – ДМК Пресс, 2011. – 173 с.
3. Газаров А.Ю. Устранение неисправностей и ремонт ПК своими руками: 1-е изд. – 2012. – 320 с.
4. Голицына, О. Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2012. - 496 с.: ил. (ЭБС);
5. Гончаров А. Ю. Web-дизайн: HTML, JavaScript и CSS. — «КУДИЦ-ПРЕСС», 2011. — 320 с.

6. Емельянова, Н.З. Защита информации в персональном компьютере: учебное пособие/Н.З.Емельянова, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. – М.: ФОРУМ, 2009. – 368 с.
7. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие/ О.В.Исаченко. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 117 с.
8. Колесниченко О. В, Шишигин И. В, Соломенчук В. Г. Аппаратные средства РС. – 2013. – 782 с.
9. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений СПО / Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - ил. - Форум - Инфра-М, 2015. – 464 с.
10. Кузин А. Компьютерные сети. – 2011. – 180 с.
11. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2012. – 318 с.
12. Мельников Д.А. Информационная безопасность открытых систем. Изд-во: Флинта, 2013. – 346 с.
13. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК: 19-е издание. – Изд-во: Вильямс, - 2011. – 1072 с.
14. Новожилов Е.О., Новожилов О.П., Компьютерные сети. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. -Academia, 2013. - 224 с.
15. Сачков, Н. Г. Основы эксплуатационного обслуживания информационных систем железнодорожного транспорта: учебное пособие/ Н.Г. Сачков, Е.А. Русакова, А.Е. Паршин., под ред. Н.Г. Сачкова.-М.: Маршрут. 2005.-416с.
16. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник/ Под ред. А.П.Пятибратова. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 736 с.: ил.
17. Таллоч М. Знакомство с Windows Server 2008. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 529 с.
18. Таненбаум Э. С., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. — 5-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 960 с.
19. Федоров А. Windows Server 2008. Краткий обзор ключевых новинок. Изд-во: BHV, 2010. – 348 с.
20. Холме Д. Эффективное администрирование. Ресурсы Windows Server 2008, Windows Vista, Windows XP, Windows Server 2003. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 694 с.
21. Яковлев А. В. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. Учебное пособие для вузов. – М: Горячая линия – Телеком, 2011. – 876 с.
22. ISO/IEC 11801:Ed 2.12008-05 Информационные технологии. Структурированная кабельная система для помещений заказчиков. Издание 2.1. (Включает стандарт 2002 года и Дополнение 1 2008 года - спецификации каналов классов Ea и Fa).

23. ISO/IEC 24702:2006 Информационные технологии. Структурированные кабельные системы для промышленных помещений».
24. IEC 61935-1 Тестирование симметричных телекоммуникационных кабельных систем в соответствии с ISO/IEC 11801. Часть 1 – Кабельные системы.
25. IEC 61935- 2-20 (2008) Структурированные кабельные системы. Тестирование симметричных телекоммуникационных кабельных систем в соответствии с ISO/IEC 11801. Часть 2-20. Коммутационные и рабочие кабели. Спецификации для приложений класса D.
26. Technical report - type 2 ISO/IEC TR 24750 (2007) Информационные технологии. Оценка и адаптация установленных симметричных каналов для 10GBASE-T(ТБ - Тип 2 - Технический бюллетень может получить статус международного стандарта).
27. ISO/IEC TR 14763-1 (1999) Информационные технологии. Создание и эксплуатация кабельных систем помещений заказчиков. Часть 1. Администрирование.
28. ISO/IEC TR 14763-2 (2000) Информационные технологии. Создание и эксплуатация кабельных систем помещений заказчиков. Часть 2. Планирование и монтаж.
29. ISO/IEC TR 14763-3 (2006) Информационные технологии. Создание и эксплуатация кабельных систем помещений заказчиков. Часть 3. Измерения оптоволоконных кабелей.
30. ISO/IEC 18010 (2002) Информационные технологии. Кабелепроводы и помещения.
31. ISO/IEC 15018 (2004) Интегрированные кабельные системы за исключением силовой проводки домов, малых офисов, домашних офисов (SOHO) и зданий.
32. IEEE 802.3 10GBASE-T (2006) 802.3AN-2006 IEEE. Стандарт информационных технологий. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Локальные и городские сети. Специальные требования, часть 3: Метод доступа CSMA/CD и спецификации физического уровня. Приложение 1: Параметры физического уровня и управления для работы приложений 10 Гбит/с, тип 10GBASE-T.
33. ISO/IEC 14709-1 (1997) Информационные технологии. Подготовка помещений заказчиков для работы приложений. Часть 1. Цифровая сеть с интеграцией служб (ISDN) - базовый доступ.
34. ISO/IEC 14709-2 (1998) Информационные технологии. Подготовка помещений заказчиков для работы приложений. Часть 2. Цифровая сеть с интеграцией служб (ISDN) - первичный доступ.
35. ISO/IEC 8802-3 (1993) Информационные технологии. Локальные и городские сети. Часть 3. Метод многостанционного доступа с обнаружением несущей и предотвращением конфликтов (CSMA/CD) и спецификации физического уровня.
36. ISO/IEC 8802-3 AM 14. Информационные технологии. Локальные и городские сети. Часть 3. Метод многостанционного доступа с

обнаружением несущей и предотвращением конфликтов (CSMA/CD) и спецификации физического уровня. Приложение 14. Среда передачи – оптоволокно.

37. ISO/IEC 8802-4: 1990 Системы обработки информации. Локальные сети.

Часть 4. Метод доступа с передачей маркера и спецификации физического уровня.

38. ISO/IEC 8802-5: 1992 Информационные технологии. Локальные и городские сети. Часть 5. Метод доступа Token ring и спецификации физического уровня.

39. ISO/IEC 9314-3: 1990 Системы обработки информации. Интерфейс передачи данных по волокну. Часть 3. Физический уровень среды передачи.

40. ISO/IEC DIS 9314-4 Системы обработки информации. Интерфейс передачи данных по волокну. Часть 4. Физический уровень среды передачи - одномодовое волокно.

41. ISO/IEC CD 9314-9 Системы обработки информации. Интерфейс передачи данных по волокну. Часть 9. Физический уровень среды передачи - недорогое волокно.

42. ISO/IEC 11518-1: 1995 Информационные технологии. Высокоскоростной параллельный интерфейс. Часть 1. Спецификация механических и электрических характеристик и сигнализации протокола.

43. ISO/IEC TR 11802-4 Информационные технологии. Телекоммуникационное и информационное взаимодействие между системами. Локальные и городские сети. Технические отчеты и руководство. Часть 4: Метод доступа протокола Token Ring и спецификация физического уровня. Приложение по оптоволоконным устройствам.

44. ISO/IEC TR 12075 Информационные технологии. Кабельные системы пользователя. Руководство по планированию и установке для организации работы протокола Token Ring ISO/IEC 8802-5.

45. ISO/IEC CD 14165-1 Информационные технологии. Оптоволоконный канал. Часть 1. Интерфейсы физического уровня и сигнализации.

46. ITU-T Rec. 1.431 Первичный интерфейс пользователь - сеть. Спецификация уровня 1.

47. ITU-T Rec. 1.432 Широкополосный интерфейс пользователь - сеть. Спецификация физического уровня.

48. ITU-T Rec. V.11 Электрические характеристики сбалансированных цепей для использования с процессорным оборудованием передачи данных.

49. IEEE 802.2 — LLC (Logical Link Control) — управление логическими соединениями.

50. IEEE 802.3 — технология Ethernet.

51. IEEE 802.4 — маркерная шина (token bus).

52. IEEE 802.5 — маркерное кольцо (англ. token ring).

53. IEEE 802.6 — Metropolitan Area Network, MAN - сети мегаполисов.
54. IEEE 802.7 — Broadband Technical Advisory Group - техническая консультационная группа по широкополосной передаче.
55. IEEE 802.8 — Fiber Optic Technical Advisory Group - техническая консультационная группа по волоконно-оптическим сетям.
56. IEEE 802.9 — Integrated Voice and data Networks - интегрированные сети передачи голоса и данных.
57. IEEE 802.10 — Network Security - сетевая безопасность.
58. IEEE 802.11 — высокоскоростные беспроводные локальные сети.
59. IEEE 802.16 — беспроводная городская сеть, WiMAX.
60. IEEE 1149 — Стандарт периферийного сканирования микросхем (Boundary Scan) - тестирование, программирование и локализация неисправностей печатных плат.
61. IEEE 1284 — параллельный интерфейс.
62. IEEE 1394 — FireWire(i-Link)— последовательная высокоскоростная шина, предназначенная для обмена цифровой информацией между компьютером и другими электронными устройствами.
63. IEEE 1059 — Guide for Software Verification and Validation Plans — Руководство по планированию верификации и подтверждения достоверности программного обеспечения.

### **Интернет-ресурсы**

1. Обучающий портал. Форма доступа: <http://www.intuit.ru/department/se/pmsazure/>
2. Обучающий портал. Форма доступа: <http://smanuals.ru/electronics-repair/printer-reload.html>
3. Интернет библиотека <http://www.xserver.ru/computer/nets/razn/177/1.shtml>
4. Электронный Самоучитель PHP: PHP5.RU. Форма доступа: <http://www.php5.ru/study/webbasics>
5. Основы языка WEB-программирования HTML. Форма доступа: <http://info-comp.ru/programmirovanie/69--web-html.html>
6. Электронные книги по операционным системам. Форма доступа: <http://education.aspu.ru/view.php?olif=index>
7. Web-технологии, Web-разработки, Интернет технологии. Форма доступа: <http://www.fpublisher.ru/>
8. Уроки Web-дизайна. Форма доступа: [http://balbesof.net/info/lessons\\_web\\_design.html](http://balbesof.net/info/lessons_web_design.html)
9. Облачные технологии. Форма доступа: <http://pro-spo.ru/cloud-technology>.
10. Таненбаум Э. , Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е издание. 2012. Форма доступа: <http://for-um.ru/21220-kompyuternye-seti-5-e-izdanie-tanenbaum-e-uezeroll-d-2012.html>.

11. Пролетарский А. Беспроводные сети Wi-Fi. 2012. Форма доступа: <http://for-um.ru/2056-kniga-besprovodnye-seti-wi-fi-proletarskiy-a.html>.

### **Журналы:**

1. «Сервисный центр». Формы доступа: <http://onejournal.ru/tehnicheskie-jurnaly/>; [http://техжурналы.рф/jurnal/ser\\_center/](http://техжурналы.рф/jurnal/ser_center/); <http://fsm-portal.net/books/13788-podshivka-zhurnala-servisnyy-centr150-nomerov-2000-2012.html>
2. «Администрирование сетей Windows и Linux (с CD)»
3. «Windows для профессионалов»
4. «Безопасность ИТ-инфраструктуры»
5. «Web-дизайн для профессионалов»
6. Научно-практический журнал «Современная техника и технологии»
7. «Журнал IT-Expert»
8. «Сети и системы связи». Форма доступа: <http://www.ccc.ru/>
9. «Информационные технологии». Форма доступа: <http://www.novtex.ru/IT/>
10. Журнал Сибирского федерального университета. Техника и технология
11. Наука и техника. Журнал для перспективной молодежи
12. Хакер
13. Железо

### **3.2. Материально-техническое обеспечение**

1. Отдел информатизации Курганского института железнодорожного транспорта
2. ОАО «Синтез»
3. РИВЦ – Курган Челябинского ИВЦ – структурного подразделения главного вычислительного центра – филиала ОАО «РЖД»
4. ОСП ООО «ИнформСтандарт Софт»
5. НОУ «Межотраслевой региональный центр повышения квалификации и переподготовки кадров»
6. ООО «Курганхиммаш»
7. «КСС – Телеком»
8. МБОУ г. Кургана «Средняя общеобразовательная школа №50»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

#### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

Ф.И.О.

Обучающийся (аяся) на 4 курсе по специальности СПО  
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовый уровень)  
успешно прошел (ла) преддипломную практику

в объеме 144 часов с «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

в РИВЦ – Курган Челябинского ИВЦ – структурного подразделения главного  
вычислительного центра – филиала ОАО «РЖД»

#### Виды и качество выполнения работ

Вид работ, выполненных обучающимся во время практики	Объем работ, часов	Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (зачет/незачет) *
Организационные вопросы оформления на предприятии, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам	6	
Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия	20	
Проектно-конструкторская деятельность	56	
Технологическая деятельность	56	
Подготовка отчетной документации и зачет по практике	6	
<b>Всего:</b>	<b>144</b>	

Процент результативности (количество зачетов), %	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
от 30 до 100	зачет
от 0 до 29	незачет

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись руководителя практики:

\_\_\_\_\_/Ф.И.О., должность/

Подпись заведующего отделением:

\_\_\_\_\_  
Ермошина Е.Е./Ф.И.О.



## ОБРАЗЕЦ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
-филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего профессионального образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
в г. Кургане

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.дир. по ПП и СП  
\_\_\_\_\_ Н.В.Сафронова

10 апреля 2015 г.

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на преддипломную практику студенту 4 курса специальности 09.02.01  
Компьютерные системы и комплексы  
Баеву Максиму Александровичу

1. Возможные неисправности материнской платы. Характерные особенности их проявления и методы восстановления работоспособности.
2. Организация сети и эталонная модель OSI.
3. Меры и средства обеспечения электробезопасности.

Рекомендуемая литература:

1. Ватаманюк А. Обслуживание и настройка компьютера. – СПб.: Питер, 2010. – 289 с.
2. Войтов Н. М. Основы работы с Linux. Учебный курс. – М: ДМК Пресс, 2010. – 670 с.
3. Голицына О.Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. - 496 с.: ил. (ЭБС);
4. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 416 с. (ЭБС);

Дата выдачи 20 апреля 2015 г.

Срок сдачи 15 мая 2015 г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ А.В. Пикалова

Разработчик программы – А. В. Пикалова

На основании вышеизложенного считаю, что данная программа составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников учебных заведений СПО и может быть рекомендована для применения в учебном процессе.

Начальник РИВЦ-Курган Челябинского ИВЦ –  
структурного подразделения главного  
вычислительного центра - филиала  
ОАО «РЖД» В.П. Пышко

В.П. Пышко

**Рецензия**  
на программу преддипломной практики специальности  
«Компьютерные системы и комплексы»

Разработчик программы – А. В. Пикалова

Программа преддипломной практики по специальности Компьютерные системы и комплексы направлена на обеспечение подготовки кадров квалификации, имеющих глубокие теоретические знания и твердые практические навыки, способных решать сложные научно – технические задачи.

Количество часов, отведенных на преддипломную практику, составляет 144 часа.

В разделе «Паспорт программы преддипломной практики» отражены область применения программы, цели и задачи практики

Программа преддипломной практики способствует повышению практического опыта обучающихся, умений и знаний при решении задач профессионального рода деятельности и предназначена для сбора необходимого материала для выполнения дипломного проекта.

Литература, рекомендуемая обучающимся для подготовки, современная, позволяет углубить полученные знания и расширить кругозор.

На основании вышеизложенного считаю, что данная программа составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников учебных заведений СПО и может быть рекомендована для применения в учебном процессе.

Рецензент  
Должность



О.В. Самойлова  
Преподаватель  
высшей квалификационной  
категории КИЖТ УрГУПС