

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»



Лысьвенский филиал
(ЛФ ПНИПУ)

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Д-р техн. наук, проф.

Н.В. Лобов
Н.В. Лобов

« 19 » _____ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ**

Форма обучения - очная

Закреплена за ПЦК: естественнонаучных дисциплин

Курс: 1, 2

Семестр: 2, 3

Трудоёмкость:

Максимальная учебная нагрузка студента: 723 часа

Виды контроля:

Экзамен квалификационный 3 семестр

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Проектирование цифровых устройств разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «28» июля 2014 г. № 849 по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;
- Рабочего учебного плана очной формы обучения, утверждённого 28 апреля 2016 г.

Разработчики:

Преподаватель 1 категории ФСПО ЛФ ПНИПУ

Е.Л. Федосеева

Рецензент:

Доцент кафедры ЕН ЛФ ПНИПУ

В.Г. Лопатин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных дисциплин (ЕНД) «07» сентября 2016 г., протокол № 01.

Председатель ПЦК ЕНД

Е.Л. Федосеева

Рабочая программа одобрена методическим советом ЛФ ПНИПУ
«26» 09 2016 г., протокол № 01.

Председатель методического совета
ЛФ ПНИПУ

О.В. Рыданных

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УОП ПНИПУ

В.А. Голосов

Начальник отдела информационных технологий
ЗАО «ЛМЗ»

Д.Н. Дубовицкий

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Квалификация выпускника - техник по компьютерным системам.

1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль Проектирование цифровых устройств входит в профессиональный цикл обязательной части ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Предшествующими дисциплинами являются: Основы электротехники, Прикладная электроника, Информационные технологии. Знания и умения, полученные при изучении профессионального модуля Проектирование цифровых устройств, могут быть использованы при изучении дисциплины профессионального модуля 02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

Целью освоения профессионального модуля - овладение видом профессиональной деятельности Проектирование цифровых устройств.

Задачи профессионального модуля:

- приобретение знаний в области проектирования цифровых устройств;
- формирование умений по проектированию цифровых устройств;
- формирование навыков проектирования цифровых устройств.

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

Профессиональный модуль обеспечивает расширение и углубление части компетенций:

2.1 Требования к компонентному составу общих компетенций

Формулировка компетенции	Перечень компонентов
Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	В результате освоения дисциплины студент: Знает (З1) значение и применение цифровых устройств в своей будущей профессии
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Умеет (У1) выполнять выбор и применять методы и способы решения профессиональных задач в области проектирования цифровых устройств с оценкой эффективности и качества выполнения работ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Умеет (У2) принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в области проектирования цифровых устройств
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Умеет (У3) формировать основную документацию в области проектирования цифровых устройств
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Умеет (У4) использовать информационно-коммуникационные технологии в области проектирования цифровых устройств
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Знает (З2) основные формы управленческой деятельности и методы работы в команде
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Умеет (У5) брать ответственность за результаты коллективного труда при проектировании цифровых устройств
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Умеет (У6) самостоятельно заниматься самообразованием в области проектирования цифровых устройств
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Знает (З3) современные производственные процессы и технологии в области проектирования цифровых устройств

2.2 Требования к компонентному составу профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.ПМ 01	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции

Требования к компонентному составу части компетенции ПК 1.1.ПМ.01

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения профессионального модуля студент</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – (34) арифметические и логические основы цифровой техники; – (35) правила оформления схем цифровых устройств; – (36) принципы построения цифровых устройств; – (37) основы микропроцессорной техники. 	<p>Теоретическое обучение.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и подготовке к экзамену.</p> <p>Подготовка к занятиям.</p>	<p>Устный опрос, Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.</p> <p>Вопросы к экзамену.</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – (У7) выполнять анализ и синтез комбинационных схем; - (У8) проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность; - (У9) разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции. 	<p>Практические занятия.</p> <p>Лабораторные занятия.</p> <p>Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, практическим занятиям, лабораторным занятиям) и подготовке к экзамену</p> <p>Курсовая работа</p>	<p>Отчёты по практическим занятиям и лабораторным занятиям.</p> <p>Вопросы к экзамену.</p> <p>Индивидуальные задания</p> <p>Защита курсовой работы</p>
<p>Имеет практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – (О1) применение интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств проверки их на работоспособность. 	<p>Производственная практика (по профилю специальности).</p>	<p>Отчёты по производственной практике</p>

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2.ПМ.01	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств

Требования к компонентному составу части компетенции ПК 1.2.ПМ.01

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения профессионального модуля студент</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – (38) основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; – (39) конструкторскую документацию, используемую при проектировании; – (310) условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды. 	<p>Теоретическое обучение.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и подготовке к зачёту.</p> <p>Подготовка к занятиям.</p>	<p>Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.</p> <p>Вопросы к зачёту.</p>

<p>Умеет: – (У10) выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.</p>	<p>Практические занятия. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к теоретическим занятиям, практическим занятиям и лабораторным занятиям) и подготовке к зачёту</p>	<p>Отчёт по практическим занятиям и лабораторным занятиям, индивидуальные задания</p>
--	--	---

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3.ПМ.01	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств

Требования к компонентному составу части компетенции ПК 1.3.ПМ.01

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения профессионального модуля студент</p> <p>Знает: – (312) особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ.</p>	<p>Теоретическое обучение. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и подготовке к зачёту. Подготовка к занятиям.</p>	<p>Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к зачёту.</p>
<p>Умеет: – (У11) проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ; – (У12) разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием САПР</p>	<p>Практические занятия. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к теоретическим занятиям, практическим занятиям и лабораторным занятиям) и подготовке к зачёту</p>	<p>Отчёт по практическим занятиям и лабораторным занятиям</p>
<p>Имеет практический опыт: – (О2) навыками проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ.</p>	<p>Производственная практика (по профилю специальности).</p>	<p>Отчёты по производственной практике</p>

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.4.ПМ.01	Определять показатели надежности и качества проектируемых

цифровых устройств

Требования к компонентному составу части компетенции ПК 1.4.ПМ.01

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения профессионального модуля студент</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – (З13) методы оценки качества и надежности цифровых устройств; – (З14) основы технологических процессов производства СВТ. 	<p>Теоретическое обучение.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и подготовке к зачёту.</p> <p>Подготовка к занятиям.</p>	<p>Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.</p> <p>Вопросы к зачёту.</p> <p>Контрольная работа.</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – (У13) определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ. 	<p>Практические занятия.</p> <p>Лабораторные занятия.</p> <p>Самостоятельная работа студентов (подготовка к теоретическим занятиям, практическим занятиям и лабораторным занятиям) и подготовке к зачёту</p>	<p>Отчёт по практическим занятиям и лабораторным занятиям, индивидуальные расчётные работы</p>
<p>Имеет практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – (О3) оценка качества и надежности цифровых устройств. 	<p>Производственная практика (по профилю специальности).</p>	<p>Отчёты по производственной практике</p>

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.5.ПМ.01	Выполнять требования нормативно – технической документации

Требования к компонентному составу части компетенции ПК 1.5.ПМ.01

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения профессионального модуля студент</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – (З15) нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы. 	<p>Теоретическое обучение.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и подготовке к зачёту.</p> <p>Подготовка к занятиям.</p>	<p>Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.</p> <p>Вопросы к зачёту.</p> <p>Контрольная работа.</p>

<p>Умеет: – (У14) выявлять требования нормативно-технической документации.</p>	<p>Практические занятия. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к теоретическим занятиям, практическим занятиям и лабораторным занятиям) и подготовке к зачёту</p>	<p>Отчёт по практическим занятиям и лабораторным занятиям, индивидуальные расчётные работы</p>
<p>Имеет практический опыт: – (О4) применения нормативно-технической документации.</p>	<p>Производственная практика (по профилю специальности).</p>	<p>Отчёты по производственной практике</p>

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля ¹	ВСЕГО ЧАСОВ (макс. учебная нагрузка и практики)	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса(ов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные 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	6	7	8	9	10
ПК 1.1	МДК.01.01. Цифровая схемотехника	369	238	45	30	131	10		
ПК 1.2.-1.5	МДК.01.02. Проектирование цифровых устройств	210	142	75	-	68	-		
	ПП.01.01.Производственная практика (по профилю специальности)	144							144
	ВСЕГО:	723	380	120	30	199	10	-	144

¹Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершённостью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

4 КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

4.1 Итоговый контроль освоения профессионального модуля

Экзамен квалификационный

Является формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю. К экзамену квалификационному допускаются обучающиеся, освоившие все составные элементы профессионального модуля

Экзамен квалификационный оценивает сформированность профессиональных и общих компетенций, указанных в разделе V. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО и готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Проектирование цифровых устройств.

Экзамен квалификационный представляет собой форму независимой оценки результатов освоения профессионального модуля с участием работодателей на основе защиты производственной практики. В экзаменационной ведомости фиксируется решение: "вид профессиональной деятельности освоен/не освоен", а профессиональный модуль: зачтено/не зачтено.

К началу проведения экзамена квалификационного должны быть подготовлены следующие документы:

- ведомость экзаменационная по профессиональному модулю;
- ведомость зачетная по производственной практике;
- ведомости экзаменационная или зачетная по МДК;
- ведомость по защите курсового проекта по МДК;
- журнал учебных занятий;
- зачетные книжки.

Фонд оценочных средств профессионального модуля, получивший положительное заключение работодателей, представлен в приложении к рабочей программе профессионального модуля.