

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ
ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация – Специалист по компьютерным системам

2024 г.

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.01 «Проектирование цифровых систем» разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

СОГЛАСОВАНО
ПЦК информационных дисциплин

_____ Мазур Т.В.
«__» _____ 202 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР

_____ Чириканова Н.Н.
«__» _____ 202 г.

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

Составитель: Терещенко М.И., преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	Ошибка! Закладка не определена. 0
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ. ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

учебной практики (по профилю специальности) профессионального модуля ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы направление подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проектирование цифровых систем** и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.

ПК1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств

1.2. Место учебной практики в программе подготовки специалистов среднего звена

Учебная практика (по профилю специальности) профессионального модуля ПМ.01 «Проектирование цифровых устройств» принадлежит к профессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи учебной практики (по профилю специальности) – требования к результатам освоения.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе учебной практики должен:

Иметь практический опыт:

- Применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
- Проектирование цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
- Оценки качества и надёжности цифровых устройств;
- Применения нормативно-технической документации;

Уметь:

- Выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
- Проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
- Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
- Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;
- Проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;
- Разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР);

- Определять показатели надёжности и давать оценку качества средств вычислительной техники (СВТ);
- Выполнять требования нормативно- технической документации;

Знать:

- Арифметические и логические основы цифровой техники;
- Правила оформления схем цифровых устройств;
- Принципы построения цифровых устройств;
- Основы микропроцессорной техники;
- Основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
- Конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
- Условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;
- Особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;
- Методы оценки качества и надёжности цифровых устройств;
- Основы технологических процессов производства СВТ;
- Нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:

обязательной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа.

**2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(по профилю специальности) ПП.03**

Результатом проведения учебной практики является получение практического опыта через освоение профессиональных и общих компетенций:

ФГОС СПО	
Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2.	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.
Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код результата	Наименование личностного результата
ЛР7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другим и людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 13	Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 15	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий
ЛР 16	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Тематический план и содержание учебной практики (по профилю специальности) по ПМ.01

Наименование разделов профессиональный модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем.	Содержание учебного материала	Объём часов	Компетенции, личностные результаты/ уровни усвоения
1	2	3	
ПМ.01. Проектирование цифровых систем	1. применение рекомендуемых нормативных и руководящих материалов на разрабатываемые цифровые системы;	12	ПК 1.1 - 1.4. ОК 1-9, ЛР 7, 13-16
	2. использование систем автоматизированного проектирования в процессе выполнения индивидуальных заданий;	12	
	3. компьютерное моделирование цифровых устройств в заданной среде;	12	
	4. оформление результатов тестирования цифровых устройств;	12	
	5. разработка и оформление отдельных технических документов с применением стандартного программного обеспечения, прикладных программ и шаблонов;	12	
	6. тестирование прототипов разрабатываемых устройств.	12	
	Итого	72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Требования к проведению учебной практики’.

- продолжительность рабочего дня - 6 часов
- знать и выполнять правила техники безопасности в лаборатории и на рабочем месте

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Программа профессионального модуля предполагает наличие мастерской.

Лаборатория «Электронной вычислительной техники. Цифровой схемотехники» с содержанием перечня минимального материально-технического обеспечения:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов, методические рекомендации и разработки;
- учебно-методические пособия на CD/DVD – диска, в сети или инфо-облаке;
- видеоматериалы по ремонту и устройству оборудования;
- плакаты по устройству различного оборудования;
- образцы инструментов, приспособлений;
- измерительные приборы и тестовые разъемы для проверки портов ПК;
- макеты аппаратных частей вычислительной техники и оргтехники.

Технические средства обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор. Рабочие станции с выходом в интернет и сервер. Локальная сеть. Коммуникаторы.

Дополнительное оборудование:

- неисправные устройства ПК и периферии для разбора, ремонта,
- программно-аппаратные комплексы проверки отдельных элементов системы;
- программно-аппаратные комплексы проверки НЖМД;
- стандартный набор инструментов: отвертка (крестовая и плоская), пинцет, цанговый зажим;
- тестер сетевой розетки;
- химические препараты для очистки контактов;
- баллончик со сжатым газом;
- приспособления для извлечения микросхем из гнезд;
- комплект для пайки;
- клещи обжимные;
- станции по очистки картриджей;
- сервисный пылесос для оргтехники и вычислительной техники;
- зарядные устройства;
- сверла для картриджей;
- промывочные жидкости;
- смазочные материалы;
- термопаста;
- антистатические средства;
- чистящие средства для вычислительной техники и компьютерной оргтехники.

Дополнительное программное обеспечение:

- система проведения тестирования;

- виртуальный компьютер, образы различных операционных систем (Linux, Windows 200xxx Server);
- программное обеспечение с открытым кодом (S-TOOLS, PGP, Comodo Firewall и др.)

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

4.2. Основные издания

1. Андриянов, А. М. Компьютерные сети и сетевые технологии: учебное пособие / А. М. Андриянов. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. - 80 с. - ISBN 978-5-9961-3058-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/133643.html>
2. Введение в программные системы и их разработку: учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. - 4-е изд. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 649 с. - ISBN 978-5-4497-2386-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/133933.html>
3. Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавриата / Л. Н. Демидов. - Москва: Прометей, 2019. - 798 с. - ISBN 978-5-907100-01-5. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/94481.html>
4. Ковган, Н. М. Компьютерные сети: учебное пособие / Н. М. Ковган. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 179 с. - ISBN 978-985-503-947-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/93384.html>
5. Компьютерные сети и телекоммуникации: учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 103 с. - ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115695.html>
6. Оливер, Ибе. Компьютерные сети и службы удаленного доступа / Ибе Оливер; перевод И. В. Сеницын. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2019. - 335 с. - ISBN 978-5-4488-0054-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/87999.html>
7. Проскураков, А. В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие / А. В. Проскураков. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 201 с. - ISBN 978-5-9275-2792-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/87719.html>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ⁴	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение анализа на непротиворечивость требований задания; – определение исходных данных и критерий оценки соответствия результата требованиям задания. 	Экспертное наблюдение в процессе учебной практики
ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> – разработка схем цифрового устройства и проверка результатов ее функционирования на соответствие заданию 	Экспертное наблюдение в процессе учебной практики
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение разработки документации в объеме, определенном заданием 	Экспертное наблюдение в процессе учебной практики
ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том	<ul style="list-style-type: none"> – представление выполненного прототипа устройства прототип и тестирование разработанного устройства 	Демонстрационный экзамен

Форма отчетности

Аттестация учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы практики и предоставившие отчет по практике.

