

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
**«НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И
АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.01.
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

Специальность:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Нижний Новгород

2022 г.

Одобрено методической комиссией
по специальности 09.02.01
«Компьютерные системы и комплексы»

Протокол № 1 от 27 августа 2022 г.

Председатель МК Белокрылин
О.А. Белокрылин

Утверждаю
Заместитель директора по
учебно-методической работе

К.Н.Золотарев

Рабочая программа производственной практики ПП.01 по профессиональному модулю ПМ.01 Проектирование цифровых устройств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальностям **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** (базовой подготовки).

Организация – разработчик:

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления»

Разработчик: **Борисов Виктор Альбертович** руководитель производственной практики

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.01 ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.01. ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

1.1. Область применения программы

Данная Рабочая программа производственной практики разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы». Рабочая программа производственной практики может быть использована в других организациях СПО, обучающих студентов по данной специальности.

1.2. Место ПП в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Производственная практика **ПП.01.** (по профилю специальности) по соответствующему профессиональному модулю **ПМ.01** является обязательной частью учебного процесса, раздел **VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, п.6.1.**

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

- закрепление и углубление знаний полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- приобретение необходимых умений и навыков и опыта практической работы по изучаемой специальности;
- формирование у студента общих и профессиональных компетенций.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики

Максимальная учебная нагрузка 144 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды работ

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>144</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>-</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачёт</i>	

2.2 Содержание производственной практики ПП.01

Код ПК	Код и наименования профессиональных модулей (ПМ)	Всего часов	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1-1.2	Раздел 1. Цифровая схемотехника	48	Изучение требований технического задания на проектирование цифровых устройств. Разработка схем цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	Тема 1.1 Изучение требований технического задания на проектирование цифровых устройств	6
				Тема 1.2 Схемотехника цифровых устройств последовательностного типа	6
				Тема 1.3 Схемотехника цифровых устройств комбинационного типа	6
				Тема 1.4 Схемотехника цифровых устройств на основе БИС, СБИС	6
				Тема 1.5 Разработка схем цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	42
ПК 1.3-1.5	Раздел 2. Проектирование цифровых устройств	60	Изучение требований технического задания на проектирование цифровых устройств. Автоматизированная разработка цифровых устройств Определение показателей надежности и качества проектируемых цифровых устройств. Изучение требования нормативно-технической документации.	Тема 2.1 Изучение требований технического задания на проектирование цифровых устройств	6
				Тема 2.2 Автоматизированная разработка цифровых устройств	48
				Тема 2.3 Определение показателей надежности и качества проектируемых цифровых устройств.	18
				Тема 2.4 Изучение требования нормативно-технической документации.	6
Всего часов					144

2.3. Тематический план и содержание производственной практики на предприятии ПМ.01. ПМ.01. Проектирование цифровых устройств

Наименование разделов и тем практики	Виды работ	Объем недель/ часов
1	2	3
ПМ. 01. Проектирование цифровых устройств		3/ 108
Тема 1.1 Изучение требований технического задания на проектирование цифровых устройств	Содержание	6
	1. Изучение требований технического задания на проектирование цифровых устройств	
Тема 1.2 Схемотехника цифровых устройств последовательностного типа	Содержание	6
	1 Схемотехника цифровых устройств последовательностного типа	
Тема 1.3 Схемотехника цифровых устройств комбинационного типа	Содержание	6
	1 Схемотехника цифровых устройств комбинационного типа	
Тема 1.4 Схемотехника цифровых устройств на основе БИС, СБИС	Содержание	6
	1 Схемотехника цифровых устройств на основе БИС	
	2 Схемотехника цифровых устройств на основе СБИС	
Тема 1.5 Разработка схем цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	Содержание	42
	1 Схемы сопряжения датчиков физических величин с компьютером.	
	2 Схемы индикации и сигнализации	
	3 Схемы управления промышленным оборудованием	
	4 Схемы измерительных устройств и генераторов сигналов	
Тема 2.1 Изучение требований технического задания на проектирование цифровых устройств	Содержание	6
	1. Изучение требований технического задания на проектирование цифровых устройств	
Тема 2.2 Автоматизированная разработка цифровых устройств	Содержание	48
	1 Изучение систем автоматизированного проектирования печатных плат	
	2 Создание символьных изображений и конструктивно- технологического образа РЭК	
	3 Создание принципиальной электрической схемы средствами САПР	
	4 Создание конструктива ПП и трассировка соединений	
	5 Составление спецификации на проектируемую ПП	

Тема 2.3 Определение показателей надежности и качества проектируемых цифровых устройств.	Содержание		18
	1	Определение параметров надежности и качества проектируемого цифрового устройства	
	2	Изучение методов повышения надежности проектируемого цифрового устройства	
Тема 2.4 Изучение требования нормативно-технической документации.	Содержание		6
	1	Изучение нормативно-технической документации на проектируемые цифровые устройства	
Всего			144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения настоящей практики используется материально-техническая база предприятий, с которыми заключены договоры о прохождении практики обучающимися, позволяющая обеспечить освоение обучающимися всех предусмотренных программой практики компетенций и выполнение всех запланированных видов работ.

3.1. Информационное обеспечение:

1. Белоцерковская И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++: учебное пособие / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаев. - Москва: Интуит НОУ. 2016. Режим доступа в ЭБС по паролю ISBN 978-5-9556-0173-1 на WWW.BOOK.ru.
2. Виноградов, М. В. Проектирование цифровых устройств : учебное пособие для СПО / М. В. Виноградов, Е. М. Самойлова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-4488-0429-8, 978-5-4497-0229-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86704>
3. Волович, Г. И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств / Г. И. Волович. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2020. — 634 с. — ISBN 978-5-4488-0123-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91747>
4. Круз Р.Л. Структуры данных и проектирование программ: учебное пособие / Р.Л. Круз. – М.: Лаборатория знаний. 2021. Режим доступа в ЭБС по паролю ISBN 978-5- 00101-451-5 на WWW.BOOK.ru.
5. Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику: курс лекций / Ю.В. Новиков. - Москва: Интуит НОУ.2020. Режим доступа в ЭБС по паролю ISBN 978-5- 9556-0054-3 на WWW.BOOK.ru.
6. Ульрих Титце. Полупроводниковая схемотехника. Том I / Ульрих Титце, Кристоф Шенк – Москва: Профобразование. 2017. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63579.html> на WWW.IPRBOOKSHOP.ru
7. Ульрих Титце. Полупроводниковая схемотехника. Том II / Ульрих Титце, Кристоф Шенк – Москва: Профобразование. 2017. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63580.html> на WWW.IPRBOOKSHOP.ru
8. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94932>

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

цифровые устройства;
системы автоматизированного проектирования;
нормативно-техническая документация;
микропроцессорные системы;
периферийное оборудование;
компьютерные системы, комплексы и сети;
средства обеспечения информационной безопасности в компьютерных системах, комплексах и сетях;
продажа сложных технических систем;
первичные трудовые коллективы.

Практика проводится по завершении или в процессе изучения соответствующих профессиональных модулей теоретического курса, предшествует итоговой аттестации. Практика проводится, как правило, в условиях производства, т. е. на предприятиях и в организациях по профилю данной специальности и имеет своей целью изучить отдельные виды работ по профилю специальности в условиях производства. Настоящая программа распространяется на следующие виды работ, которые могут освоить или с которыми могут ознакомиться практиканты:

- Проектирование цифровых устройств.
- Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.
- Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.
- Консультирование клиентов в процессе продажи сложных технических систем
- Разработка компьютерных систем и комплексов.

Базы практики

Базами производственной практики являются организации любой формы собственности и характера координации, при наличии соответствующих данной специальности помещений, оборудования и квалифицированного персонала.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. Перед началом практики в группе необходимо провести собрание. На собрании следует обратить внимание студентов на рациональное использование времени, отводимого на практику, на отношение к труду в период практики, напомнить студентам, что на предприятии имеются опасные факторы. Ознакомить студентов с программой практики, с методом выполнения заданий, с правилами ведения и оформления дневника и отчета.
2. Перед началом практики на предприятии проводится вводный общий инструктаж, и затем инструктаж на рабочем месте по технике безопасности. В процессе практики руководитель, специалист соответствующих подразделений показывает, знакомит с организацией процессов, нормативно-учетной документацией, методами и стилями руководства, этикой служебных взаимоотношений.
3. Контроль за ходом практики осуществляют руководители практик. При оценке умений и навыков студентов необходимо учитывать следующие факторы: знание теоретических вопросов, необходимые для выполнения данного вида работы, умение пользоваться нормативной документацией, умение обрабатывать информацию на персональном компьютере.
4. В конце практики проводится защита в форме дифференцированного зачёта. На защите студенты представляют и сдают дневники и отчёты установленной формы, по итогам опроса им выставляется оценка.
3. Дневник рекомендуется вести в течение всего периода практики. Замечания и указания руководителя практики вносятся в дневник и учитываются при оценке практики. В дневниках (форма прилагается) указывается вся проделанная работа за каждый день. В конце дневника даётся характеристика студенту.

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества выполнения технической документации; - демонстрация скорости и навыков работы со справочной литературой и обоснование выбора элементной базы; - демонстрация навыков оформления документации на ПК; - демонстрация навыков работы в среде специализированного программного обеспечения 	<p>Аттестационный лист</p> <p>Заполнение дневников в соответствии с графиками прохождения производственной практики</p> <p>Сдача отчетов в</p>

Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация навыков знания требований нормативно технической документации, ГОСТ; - демонстрация навыков и скорости проведения необходимых расчетов - демонстрация навыков оформления документации на ПК; - демонстрация навыков и скорости работы в среде специализированного программного обеспечения 	соответствии с индивидуальным заданием по практике Дифференцированный зачет
Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков знания современных отечественных и зарубежных САПР проектирования электронных устройств; демонстрация навыков и скорости работы в среде специализированного - программного обеспечения 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Текущий контроль (дневник по практике) Характеристика. Аттестационный лист. Дифференцированный зачет.
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области монтажа, ввода в действие и эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования ; – оценка эффективности и качества выполнения поставленных задач; 	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области монтажа, ввода в действие и эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования	

<p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные; 	
<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация практических навыков и умений проведения диагностики аппаратуры с помощью ПК – скорость и точность работы с АРМ и в системе ЕСМА при эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования; 	
<p>Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения 	
<p>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – самоанализ и коррекция результатов собственной работы 	
<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля 	
<p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализ инноваций в области внедрения новых телекоммуникационных технологи 	

Структура отчета

Первый лист отчета – титульный лист (бланк)

Отчет включает следующие разделы:

- содержание;
- введение;
- описание практики;
- заключение;
- план прохождения практики;
- дневник практики;
- список использованных источников;
- приложения.

Содержание

В содержании указываются наименования разделов отчёта о производственной (профессиональной) практике с указанием номеров страниц.

Введение

Во введении указываются цели и задачи практики, описывается базовое предприятие (организация): его полное название, юридический и почтовый адреса, история, правовая форма, основные направления деятельности, место и роль предприятия (организации) в производственно – хозяйственной инфраструктуре страны и региона, организационно – штатная структура.

Описание практики

В этом разделе последовательно раскрываются основные вопросы программы практики, при этом необходимо:

- описать специфику предприятия (организации) и его организационные, правовые, финансовые, производственные особенности;
- рассмотреть сложившуюся на предприятии управленческую и производственную практику;
- провести конкретные расчёты, примеры, разработки в соответствии с индивидуальным заданием на практику;
- указать краткие сведения о функциональных обязанностях должностной единицы, которые были предметом изучения или освоения в период практики;
- охарактеризовать степень выполнения запланированных вопросов;
- описать опыт личного ознакомления студента с исполнением различных функциональных обязанностей;
- привести краткое описание работ, выполненных студентом.

При необходимости данный раздел может быть разделён на подразделы, соответствующие основным вопросам программы практики.

Заключение

В заключении необходимо сделать краткое обобщение результатов практики, указать, должностные обязанности каких работников были изучены и освоены в ходе практики, описать выполненные студентом в ходе практики производственные задания, изложить самостоятельно сделанные выводы и рекомендации по основным вопросам индивидуального задания.

Форма дневника практики

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Дата	Место работы	Краткое описание выполненных работ	подпись руководителя практики
12.09.13		Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Ознакомление со структурой организации, правилами внутреннего распорядка.	Петров

.....

Студент _____

(Фамилия и инициалы, подпись)

Руководитель практики на предприятии

(Фамилия и инициалы, подпись)