

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ганеев Виталий Валентинович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 08.11.2023 12:27:50  
Уникальный программный ключ:  
fceab25d7092f3bfff743e8ad3f8d571ad4195e66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Бирский филиал УУНиТ  
Колледж

**Программа практики**

вид практики / модуль ***Производственная практика по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств***  
способ проведения

специальность

***09.02.01***

***Компьютерные системы и комплексы***

код

наименование специальности

Уровень подготовки

***базовый***

Разработчик (составитель)

***Преподаватель первой категории***

***Воробьев А.Ю.***

ученая степень, ученое звание, ФИО

Бирск 2022

## Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики.....	3
<b>1.1. Область применения рабочей программы.....</b>	<b>3</b>
1.2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы.....	3
1.3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место практики в структуре основной образовательной программы.....	4
<b>4. Содержание практики.....</b>	<b>5</b>
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	7
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	7
6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики.....	7
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики.....	7
6.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	8
7. Методические указания для обучающихся по прохождению практики.....	8
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.....</b>	<b>9</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.....</b>	<b>12</b>

# 1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» базового уровня подготовки (укрупнённая группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника), для обучающихся очной формы обучения.

## 1.2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, в рамках практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

*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.*

## 1.3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основы микропроцессорной техники; арифметические и логические основы цифровой техники; основы технологических процессов производства СВТ;
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: выполнять требования технического задания по программированию микропроцессорных систем;
	3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен иметь практический опыт: Выполнения требования технического задания на проектирование цифровых устройств
ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции..	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: правила оформления схем цифровых устройств; принципы построения цифровых устройств; основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: выполнять анализ и синтез комбинационных схем; разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
	3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен иметь практический опыт: применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ; методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь:

при разработке 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; участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;
	3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен иметь практический опыт: проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность; определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;
	3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен иметь практический опыт: оценки качества и надежности цифровых устройств;
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: конструкторскую документацию, используемую при проектировании; техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы; нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств; выполнять требования нормативно-технической документации;
	3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен иметь практический опыт: применения нормативно-технической документации;

## 2. Место практики в структуре основной образовательной программы

Производственная практика входит обязательной составной частью в ПМ.01 Проектирование цифровых устройств, ей предшествует изучение МДК 01.01 Цифровая схемотехника, МДК 01.02 Проектирование цифровых устройств.

-  
.  
,

#### 4. Содержание практики

Очная форма обучения

Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
Знакомство с организационной структурой предприятия, структурой управления, основными направлениями деятельности.	4	2
Изучение особенностей применения радиоэлектронных устройств, применяемых на предприятии (организации).	4	2
Изучение техники безопасности по работе с соответствующей радиоэлектронной аппаратурой	4	2
Знакомство с радиоэлектронной аппаратурой, существующей на предприятии (организации).	4	2
Анализ радиоэлектронной аппаратуры, существующей на предприятии (организации).	8	2
Чтение и изучение электрических принципиальных схем	8	2
Чтение структурных схем.	4	3
Чтение функциональных схем	4	2
Изучение ГОСТа электрических принципиальных схем	8	2
Получение задания по проектированию устройства	4	3
Изучение технического задания, требуемых параметров устройства.	8	2

<sup>1</sup> Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

*Как правило «1» ставится напротив темы, выносимой на лекционное занятие, «2»-«3» - ставится напротив тем, выносимых на практические занятия*

Подбор необходимых компонентов для проектирования устройства.	8	3
Проектирование компьютерной модели будущего устройства	24	3
Изготовление печатной платы	8	3
Монтаж компонентов на печатную плату	16	3
Испытание параметров готового устройства	8	3
Выполнение обязанностей инженерно-технических работников в отделах, подразделениях организации (техника, техника по компьютерным системам)	16	2
Оформление отчёта по практике.	4	3

144

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Последовательное тематическое планирование содержания программы практики, календарные объемы, виды занятий, формы организации самостоятельной работы также конкретизируются в календарно-тематическом плане (Приложение № 1)

## **5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

ФОС по производственной практике – включают задания и критерии их оценки, а также описания форм и процедур для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по производственной практике, предназначенные для определения качества освоения обучающимися результатов освоения производственной практики (умений, знаний, практического опыта, ПК). Приложение № 2

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики**

#### **Основная учебная литература:**

1. Матвеевко, И.П. Основы электроники и микропроцессорной техники : учебное пособие / И.П. Матвеевко. - Минск : РИПО, 2015. - 132 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-462-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463640>
2. Терёхин, В. Б. Компьютерное моделирование систем электропривода в Simulink : учеб. пособие для СПО / В. Б. Терёхин, Ю. Н. Дементьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 306 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06993-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/kompyuternoe-modelirovanie-sistem-elektroprivoda-v-simulink-442108>
3. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/elektronika-i-shemotekhnika-438024>

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Пухальский, Г.И. Проектирование цифровых устройств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Пухальский, Т.Я. Новосельцева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 896 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68474>. — Загл. с экрана.
2. Бабёр, А.И. Основы схемотехники : пособие / А.И. Бабёр. - Минск : РИПО, 2018. - 112 с. : схем., ил., табл - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-754-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487892>



**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики**

№	Наименование электронной библиотечной системы
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> .
2.	Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> .
3.	Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> .
4.	Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://elib.bashedu.ru/">https://elib.bashedu.ru/</a> .
5.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a> .
6.	Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://xn--90ax2c.xn--plai/viewers/">https://xn--90ax2c.xn--plai/viewers/</a> .
7.	Национальная платформа открытого образования poed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://npoed.ru/">http://npoed.ru/</a> .
8.	Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://edu.bashkortostan.ru/">https://edu.bashkortostan.ru/</a> .
9.	Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> .

**6.3. Перечень информационных технологий, используемых в проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Наименование программного обеспечения
1) Справочно-правовая система «Гарант» - договор № 48 от 20.03. 2018
2) Антивирус NOD32 – договор №1701-ПО/2018 от 29.10.2018г.
3) Программное обеспечение Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise - договор №31807077072 от 09.11.2018

**7. Методические указания для обучающихся по прохождению практики**

***Студент при прохождении практики обязан:***

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- вести дневник практики, в котором в соответствии с индивидуальным заданием прохождения практики необходимо фиксировать рабочие задания и основные результаты выполнения этапов работы;
  - при возникновении каких-либо препятствий или осложнений для нормального прохождения практики своевременно сообщать об этом руководителю практики;

представить руководителю практики письменный отчет и сдать дифференцированный зачет по практике.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Бирский филиал

Колледж

**Календарно-тематический план**

вид практики / модуль

*Производственная практика по ПМ.01 Проектирование  
цифровых устройств*

способ проведения

специальность

**09.02.01**

***Компьютерные системы и комплексы***

код

наименование специальности

Уровень подготовки

***базовый***

Очная форма обучения

	Наименование работ	Календарные сроки	
	Знакомство с организационной структурой предприятия, структурой управления, основными направлениями деятельности.	1-й день	1-й день
	Изучение особенностей применения радиоэлектронных устройств, применяемых на предприятии (организации).	2-й день	2-й день
	Изучение техники безопасности по работе с соответствующей радиоэлектронной аппаратурой	3-й день	3-й день
	Знакомство с радиоэлектронной аппаратурой, существующей на предприятии (организации).	4-й день	4-й день
	Анализ радиоэлектронной аппаратуры, существующей на предприятии (организации).	5-й день	5-й день
	Чтение и изучение электрических принципиальных схем	5-й день	7-й день
	Чтение структурных схем.	7-й день	7-й день
	Чтение функциональных схем	7-й день	8-й день
	Изучение ГОСТа электрических принципиальных схем	8-й день	9-й день
	Получение задания по проектированию устройства	9-й день	9-й день
	Изучение технического задания, требуемых параметров устройства.	9-й день	10-й день
	Подбор необходимых компонентов для проектирования устройства.	10-й день	11-й день
	Проектирование компьютерной модели будущего устройства	12-й день	15-й день
	Изготовление печатной платы	15-й день	16-й день
	Монтаж компонентов на печатную плату	17-й день	18-й день
	Испытание параметров готового устройства	19-й день	19-й день
	Выполнение обязанностей инженерно-	1-й день	20-й день

	технических работников в отделах, подразделениях организации (техника, техника по компьютерным системам)		
	Оформление отчёта по практике.	21-й день	21-й день

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Бирский филиал

Колледж

**Фонд оценочных средств**

вид практики / модуль

***Производственная практика по ПМ.01  
Проектирование цифровых устройств***

способ проведения

специальность

***09.02.01***

***Компьютерные системы и комплексы***

код

наименование специальности

Уровень подготовки

***базовый***

Фонд оценочных средств по производственной практике по ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы* (укрупнённая группа специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*), для обучающихся очной формы обучения по программе базовой подготовки и рабочей программы профессионального модуля.

Разработчики:

Колледж БФ УУНиТ      преподаватель 1 категории      Воробьев А.Ю.  
(место работы)      (занимаемая должность)      (инициалы, фамилия)

Согласовано с работодателем:

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
(место работы)      (занимаемая должность)      (инициалы, фамилия)

## **1 Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов прохождения производственной практики по ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники, образовательной программы по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

## **2 Объекты оценивания – результаты освоения**

В результате промежуточной аттестации по производственной практике осуществляется комплексная оценка овладения следующими профессиональными и общими компетенциями:

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.

ФОС позволяет оценить приобретенные на практике практический опыт:

применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;

проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;

оценки качества и надежности цифровых устройств;

применения нормативно-технической документации;

умения:

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;

определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;

выполнять требования нормативно-технической документации;

участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;

выполнять требования технического задания по программированию микропроцессорных систем;

## **3 Формы контроля и оценки результатов прохождения практики**

В соответствии с учебным планом, рабочей программой ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники и рабочей программой



*производственной* практики предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

### **3.1 Формы текущего контроля**

Виды работ на практике определяются в соответствии с требованиями к результатам обучения по ПМ – практическому опыту, ПК, ОК и отражены в рабочей программе ПМ и программе практики.

Текущий контроль результатов прохождения *производственной* практики в соответствии с программой практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики (с отметкой в журнале практики),
- наблюдение за выполнением видов работ на практике (в соответствии с календарно-тематическим планом практики),
- контроль качества выполнения видов работ на практике (уровень владения ПК и ОК при выполнении работ оценивается в аттестационном листе и характеристике с практики),
- контроль за ведением дневника практики,
- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

### **3.2 Форма промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по производственной практике – дифференцированный зачет.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой и своевременном предоставлении следующих документов:

- положительного аттестационного листа по практике руководителя практики об уровне освоения профессиональных компетенций;
- отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Дифференцированный зачет проходит в форме ответов на контрольные вопросы, защиты отчета по практике с иллюстрацией материала (презентации), или др.

## **4 Система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации**

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- *соответствие содержания отчета по практике заданию на практику;*
- *оформление отчета по практике, в соответствии с требованиями программы практики;*
  - *наличие презентационного материала, в полной степени иллюстрирующего отчет по практике (если требуется);*
  - *оформления дневника практики (вместе с приложениями) в соответствии с требованиями программы практики;*
  - *оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных компетенций при выполнении работ на практике;*
  - *запись в характеристике об освоении компетенций при выполнении работ на практике;*
  - *количество и полнота правильных устных ответов на контрольные вопросы во время промежуточной аттестации.*

Оценка за дифференцированный зачет по практике определяется как средний балл за представленные материалы с практики и ответы на контрольные вопросы. Оценка выставляется по 5-ти балльной шкале.

## 5. Требования к предоставлению материалов о результатах прохождения практики

### 1.1 Отчет по практике

#### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

---

(ФИО студента)  
студента \_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_  
специальности: \_\_\_\_\_  
срок практики: \_\_\_\_\_  
вид практики: \_\_\_\_\_

#### индивидуальное задание (основные этапы и разделы практики)

I. Задания из ранее изученных модулей (подробно ответить на поставленные вопросы.).

1. Общая характеристика предприятия:

- форма собственности предприятия;
- организационная структура предприятия;
- основные направления деятельности (без раскрытия сведений, составляющих коммерческую тайну).

2. Общая характеристика отдела (подразделения):

- наименование отдела (подразделения), в который направлен студент на прохождение производственной практики (указать во введении отчёта);
- основные направления деятельности отдела (без раскрытия сведений, составляющих коммерческую тайну);
- указание должности в период прохождения практики (указать во введении отчёта);
- перечислить основные обязанности, выполняемые лицом в данной должности;
- перечислить основные обязанности, возложенные на студента в данной должности.

3. Определить актуальность темы курсовой работы для данного предприятия (проектирование цифрового устройства).

II. Задания по теме курсовой работы.

1. Представить выбранную схему, параметры цифрового устройства

---

—,

(по теме курсовой работы),

проектирование которого проводилось в рамках производственной практики.

2. Предоставить подробный отчет о процессе проектирования данного устройства.

3. Проанализировать работу цифрового устройства

---

—

(по теме курсовой работы),

и пояснить работу его основных блоков.

III. Задания по оформлению курсовой работы.

1. Представить текст введения курсовой работы

2. Представить список литературы оформленный в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 вашей курсовой работы.



	ющей на предприятии (организации).	
	Анализ радиоэлектронной аппаратуры, существующей на предприятии (организации).	
	Чтение и изучение электрических принципиальных схем	
	Чтение структурных схем.	
	Чтение функциональных схем	
	Изучение ГОСТа электрических принципиальных схем	
	Получение задания по проектированию устройства	
	Изучение технического задания, требуемых параметров устройства.	
	Подбор необходимых компонентов для проектирования устройства.	
	Проектирование компьютерной модели будущего устройства	
	Изготовление печатной платы	
	Монтаж компонентов на печатную плату	
	Испытание параметров готового устройства	
	Выполнение обязанностей инженерно-технических работников в отделах, подразделениях организации (техника, техника по компьютерным системам)	
	Оформление отчёта по практике.	

### 5.3. Аттестационный лист по итогам прохождения практики

#### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

по \_\_\_\_\_ практике

Студент \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Успешно прошел (ла) \_\_\_\_\_ практику

По профессиональному модулю \_\_\_\_\_

В объеме \_\_\_\_\_

В период \_\_\_\_\_

В организации \_\_\_\_\_

#### Профессиональные компетенции и уровень их усвоения

Профессиональные компетенции, осваиваемые студентом во время практики	Уровень освоения профессиональных компетенций (освоил / не освоил)
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.	

Профессиональные компетенции, предусмотренные программой практики

(освоены / не освоены)

Руководитель практики от базы практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
М.П. \_\_\_\_\_ Подпись, ФИО, должность

Руководитель практики от колледжа \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Подпись, ФИО, должность

**6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов практики, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

- 1 Классификация факторов, влияющих на работоспособность цифровых устройств.
- 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 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 демультиплексора.
- 16 Принципы синтеза и анализа компаратора.
- 17 Разработка документации в среде Multisim.
- 18 Принципы анализа цифровых последовательностных устройств.
- 19 Принципы синтеза устройств.
- 20 Оценка качества и надежности цифровых последовательностных устройств.
- 21 Принципы моделирования 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.