

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия «Информационные технологии»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

С.Н. Нагиева С.Н. Нагиева

06.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПП.01 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках
профессионального модуля

ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

на базе основного общего образования

(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа ПП.01 Производственной практики разработана на основе:

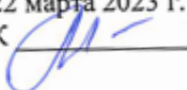
- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (утвержден приказом Минпросвещения России от 25.05.2022 N 362, зарегистрирован в Минюсте России 28.06.2022 N 69046).
- Примерной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (зарег. в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-496 от 10.10.2022).
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. N 885/390 "О практической подготовке обучающихся" (с изменениями и дополнениями).
- Учебного плана ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного директором колледжа 02 марта 2023 г.
- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии

«Информационные технологии»

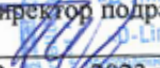
Протокол № 7 от 22 марта 2023 г.

Председатель ЦКК  Н.В. Кадочникова

Согласовано

с представителем работодателя

Директор подразделения ОП ООО «Д-Линк Трейд»

 М.И. Поляков

22 марта 2023 г.



Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Заключение Методического совета Протокол №8 от 05 апреля 2023 г.

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Баранов Сергей Юрьевич, преподаватель высшей квалификационной категории

Кадочникова Наталья Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
4 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП. 01 Производственная практика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы* (уровень базовой подготовки) укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проектирование цифровых систем

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.

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.

1.2. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):

Производственная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций ПМ.01 «Проектирование цифровых систем» программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) *09.02.01.*

1.3 Цели и задачи производственной практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по профессии СПО, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности обучающийся в ходе данного вида практики должен:

Профессиональный модуль ПМ.01 «Проектирование цифровых систем»

иметь практический опыт:

- выявления первоначальных требований заказчика;
- информирования заказчика о возможностях типовых устройств;
- определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика;
- разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания;
- моделирования цифровых устройств в специализированных программах;
- создания принципиальных схем в специализированных программах;
- создания рисунков печатных плат в специализированных программах;
- проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний;
- монтажа печатных плат макетов устройств;
- выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства;
- внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы;
- формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов;
- разработки мастер-модели;
- выбора тестовых воздействий;
- тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; выбор режимов для отладки;
- проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний.

уметь:

- применять методы анализа требований;
- применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы;
- применять системы автоматизированного проектирования;
- осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования;
- оформлять результаты тестирования цифровых устройств;
- применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию;
- пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;

- разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов;
- применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации;
- использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации;
- работать в средах моделирования цифровых устройств и систем;
- выполнять тестирование прототипов;

знать:

- основные параметры и условия эксплуатации систем;
- особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств;
- электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;
- технические характеристики типовых цифровых устройств;
- особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств;
- основы электротехники и силовой электроники;
- полупроводниковой электроники;
- основы цифровой схемотехники;
- основы аналоговой схемотехники;
- основы микропроцессоров;
- основные понятия теории автоматического управления;
- номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики;
- типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов;
- типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств;
- специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них;
- основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии;
- электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;
- виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства;
- основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД);
- правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию;
- специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них;
- прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них;
- технические характеристики типовых цифровых устройств;
- особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств;
- среды моделирования цифровых устройств и систем;
- методы построения компьютерных моделей цифровых устройств;
- методы обеспечения качества на этапе проектирования;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности..

1.4. Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:

5 недель (180 ч).

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является освоение общих компетенций (ОК)

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
ПМ.01 «Проектирование цифровых систем»	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.
	ПК 1.4	Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Структура производственной практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Сроки проведения
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	ПМ.01 «Проектирование цифровых систем»	5 недели (180 часа)	По графику учебного процесса

3.2 Содержание производственной практики

ПМ.01 «Проектирование цифровых систем»

№ темы	Темы практики	Кол-во часов
1.	ознакомление со структурой предприятия, техникой безопасности и охраной труда.	6
2.	ознакомление с требованиями пожарной безопасности, электробезопасности.	6
3.	выявление первоначальных требований заказчика;	6
4.	информирование заказчика о возможностях типовых устройств;	6
5.	определение возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика;	6
6.	определение возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика;	6
7.	разработка схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания;	6
8.	разработка схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания;	6
9.	моделирования цифровых устройств в специализированных программах;	6
10.	моделирования цифровых устройств в специализированных программах;	6
11.	создание принципиальных схем в специализированных программах;	6
12.	создание принципиальных схем в специализированных программах;	6
13.	создание рисунков печатных плат в специализированных программах;	6
14.	создание рисунков печатных плат в специализированных программах;	6
15.	создание рисунков печатных плат в специализированных программах;	6
16.	проведение испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний;	6
17.	проведение испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний;	6
18.	монтаж печатных плат макетов устройств;	6
19.	монтаж печатных плат макетов устройств;	6
20.	выполнение рабочих чертежей на разрабатываемые устройства;	6
21.	внесение исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы;	6
22.	формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов;	6
23.	разработка мастер-модели;	6
24.	разработка мастер-модели;	6
25.	выбор тестовых воздействий;	6
26.	тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; выбор режимов для отладки;	6
27.	тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; выбор режимов для отладки;	6
28.	проведение испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний.	6
29.	проведение испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний.	6
30.	дифференцированный зачет.	6
	Всего часов	180

Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, обеспечивающих выполнение видов работ:

- ОП.01 Элементы высшей математики
- ОП.02 Дискретная математика
- ОП.03 Инженерная компьютерная графика
- ОП.04 Основы электротехники и электронной техники
- ОП.05 Операционные системы и среды
- ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования
- ОП.07 Метрология и электротехнические измерения
- ОП.08 Информационные технологии
- ОП.09 Сетевые технологии

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Общие положения

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между колледжем и организациями.

В период прохождения производственной практики, обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Производственная практика проводится колледжем при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуются концентрированно. Допускается реализация рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Колледж:

- заключает договоры на организацию и проведение практики;
- разрабатывает и согласовывает с организациями программы практики, содержание и планируемые результаты практики;
- осуществляет руководство практикой;
- контролирует реализацию программы практики и условия проведения практики организациями, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирует группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- определяет совместно с организациями процедуру оценки общих и профессиональных компетенций обучающегося, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разрабатывают и согласовывают с организациями формы отчетности и оценочный материал прохождения практики.

Организации:

- заключают договоры на организацию и проведение практики;
- согласовывают программы практики, содержание и планируемые результаты практики, задание на практику;
- предоставляют рабочие места обучающимся, назначают руководителей практики от организации, определяют наставников;
- участвуют в определении процедуры оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций, полученных в период прохождения практики, а также оценке таких результатов;
- участвуют в формировании оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных обучающимися в период прохождения практики;
- при наличии вакантных должностей могут заключать с обучающимися срочные трудовые договоры;
- обеспечивают безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Направление на практику оформляется распорядительным актом руководителя образовательной организации или иного уполномоченного им лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организации по месту работы, в случаях если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Обучающиеся, осваивающие ППССЗ в период прохождения практики в организациях, обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

Организацию и руководство практикой по профессии осуществляют руководители практики от образовательной организации и от организации.

Результаты практики определяются программой практики, разрабатываемой колледжем.

На период производственной практики обучающимся выдается рабочая тетрадь, которая содержит:

1. Цели, задачи и программа производственной практики
2. Права и обязанности обучающегося
3. Сведения о базе практики
4. Контрольный лист прохождения инструктажа по технике безопасности
5. Задание по ПМ.01
6. Ведение дневника практики
7. Контроль дневника
8. Дневник
9. Характеристика
10. Лист оценки деятельности обучающегося в период практики по освоению общих компетенций
11. Аттестационный лист ПМ.01

По результатам практики руководителями практики от организации и от колледжа формируются аттестационный лист, содержащие сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и колледжа об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Результаты прохождения практики представляются обучающимся в образовательную организацию и учитываются при прохождении государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся, не прошедшие практику или получившие отрицательную оценку, не допускаются к прохождению государственной итоговой аттестации.

4.2 Требования к материально-техническому оснащению

Общие требования к подбору баз практики:

- оснащенность современным оборудованием;
- наличие квалифицированного персонала;
- близкое, по возможности, территориальное расположение базовых предприятий.

4.3 Требования к документации, необходимой для проведения практики

В колледже предусматривается следующая основная документация для проведения практики:

- положение об организации производственной практики обучающегося, осваивающих ППССЗ;
- программа практики;
- договора с предприятиями на организацию и проведение практики;
- приказ о назначении руководителя практики от образовательного учреждения;
- приказ о распределении обучающихся по местам практики;
- график учебного процесса;

4.4 Перечень учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Программирование в Интернете вещей : учебное пособие / Л. Б. Филиппова, Р. А. Филиппов, А. С. Сазонова [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 174 с. — ISBN 978-5-466-04116-3. — URL: <https://book.ru/book/951112>
2. Программирование в Интернете вещей : учебное пособие / Л. Б. Филиппова, Р. А. Филиппов, А. С. Сазонова [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 174 с. — ISBN 978-5-466-04116-3. — URL: <https://book.ru/book/951112>
3. Основы электроники и цифровой схемотехники Богомолов С.А. Академия. Год: 2014 Стр: 208 ISBN: 978-5-4468-0358-3 http://mirknig.su/knigi/tehnicheskie_nauki/3960-osnovy-elektroniki-i-cifrovoy-shemotehniki.html
4. Основы электроники: Миловзоров О.В., Панков И.Г. Юрайт: 2016 Стр 408 ISBN: 978-5-9916-5351-0 http://mirknig.su/knigi/tehnicheskie_nauki/3516-osnovy-elektroniki.html

Для преподавателей

1. Каган Б.М. Электронные вычислительные машины и системы: учеб. пос. для вузов. – М.: 2001.
2. Клевлеев В.М., Метрология, стандартизация и сертификация, – М.: Форум, 2004;
3. Щеголев Л.И. Основы вычислительной техники и программирования, – СПб.: Энергоиздат., 1981;
4. Келим Ю.М. Вычислительная техника: учебное пособие для СПО. – М.: Академия, 2008.
5. Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети: учебник. – М.: Академия, 2008;
6. Попов И.И., Партыка Т.Л. Вычислительная техника: учебное пособие. – М., 2007;
7. Кузин А.В. Микропроцессорная техника: учебник для студентов СПО. – М., 2004;
8. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов. – М., 2002;
9. Ольхов М. Основы проектирования сборочных единиц ЭВМ. – М., 2000;
10. Браммер Ю.А. Импульсные и цифровые устройства. – М., 2002;
11. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. – М., 2008;
12. Нарышкин А.К. Цифровые устройства и микропроцессоры: учеб. пос. для вузов. – М., 2006;
13. Угрюмов Е. Цифровая схемотехника. – СПб., 2005;
14. Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику: учебное пособие. – М.: ИНТУИТ.ру: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

Для студентов

1. Каган Б.М. Электронные вычислительные машины и системы: учеб. пос. для вузов. – М.: 2001.
2. Келим Ю.М. Вычислительная техника: учебное пособие для СПО. – М.: Академия, 2008.
3. Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети: учебник. – М.: Академия, 2008;
4. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. – М., 2008;
5. Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику: учебное пособие. – М.: ИНТУИТ.ру: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

Интернет-ресурсы

1. Сетевая энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>.
2. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
3. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

4.5 Требования к руководителям практики от образовательного учреждения и организации

Требования к руководителям практики от образовательного учреждения:

Реализация практики должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к руководителям практики от организации:

Реализация практики должна обеспечиваться квалифицированными кадрами, имеющими высшее и средне-специальное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Итогом производственной практики является оценка, которая выставляется руководителем практики от учебного заведения на основании анализа отчета по практике, аттестационного листа, производственной характеристики, дневника практики.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	– выполнен анализ на непротиворечивость требований задания; – определены исходные данные и критерии оценки соответствия результата требованиям задания.	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	– разработана схема цифрового устройства и проверены результаты ее функционирования на соответствие заданию	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	– выполнена разработка документации в объеме, определенном заданием	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.	– представлен прототип и выполнено тестирование прототипа разработанного устройства	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики

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
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	определены задачи и проблемы в профессиональном и социальном контексте; проанализированы задачи и проблемы и выделены её составные части; определены этапы решения задачи; составлен план действия; определены необходимые ресурсы; определены методы работы в профессиональной и смежных сферах; реализован составленный план; дана оценка результату и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определены задачи для поиска информации, необходимые источники информации; спланирован процесс поиска; структурирована информация, выделена наиболее значимая в перечне информации; оформлены результаты поиска,	

	применены средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовано современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	определена актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применена современная научная профессиональная терминология; определена траектория профессионального развития и самообразования; выявлены достоинства и недостатки коммерческой идеи; оформлен бизнес-план; рассчитан размер выплат по процентным ставкам кредитования; презентован бизнес-идея; определять источники финансирования	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организована работа коллектива и команды; установлено взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно изложены свои мысли и оформлены документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлена толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06 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	описана значимость своей специальности; применены стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдены нормы экологической безопасности; определены направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлена работа с соблюдением принципов бережливого производства; организована профессиональная деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	включена физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применены рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; использованы средства профилактики перенапряжения, характерными для специальности	
ОК 09 Пользоваться профессиональной	осмыслены четко произнесенные высказывания на известные темы	

документацией на государственном и иностранном языках	(профессиональные и бытовые), понимание текстов на базовые профессиональные темы; участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; прописаны простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
---	--	--