



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»

СОГЛАСОВАНО:

  
Ногольщик КБ ОКБ ОИ  
Вранд В.И.  
«2» сентября 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»:

  
Директор АПОУ УР «ТРИТ  
им. А.В. Воскресенского»  
Е.А. Кривоногова  
«2» сентября 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
«ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем»

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Ижевск, 2023

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

Организация-разработчик: Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени А.В. Воскресенского» (далее АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»)

Разработчики:

1. Кривоногова Е.А., директор АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»
2. Москова О.М. зам. директора АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»
3. Мышкина Т.Е., мастер производственного обучения АПОУ УР «ТРИТ им. А.В.Воскресенского»
4. Власов Е.П., мастер производственного обучения АПОУ УР «ТРИТ им. А.В.Воскресенского»

Рекомендована методическим объединением профессионального цикла

Протокол № 6 от « 16 » 02 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	5
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	12
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем

### 1.1. Область применения программы

Программа производственной практики (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.17 **Разработка электронных устройств и систем** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Выполнение проектирования электронных устройств и систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием

ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования.

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в радиоэлектронной и электротехнической областях при наличии среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения программы производственной практики

Целью производственной практики является формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ОПОП по специальности СПО 11.02.17 **Разработка электронных устройств и систем**, по основному виду профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

ПО1 - расчета, подбора элементов и проверка их производственного статуса;

ПО2 - моделирования электронных схем на соответствие требованиям технического задания;

ПО3 - подготовки выходной конструкторской документации по итогам анализа и расчетов;

ПО4 - выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения;

ПО5 - применения требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств;

ПО6 - выполнения компьютерного моделирования электронных схем малой и средней сложности;

ПО7 - проектирования печатных плат в САПР;

ПО8 - подготовки конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат.

#### **уметь:**

У1 - выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;

У2 - анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных

электрических и электронных схем;

У3 - проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности;

У4 - применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем;

У5 - проводить расчеты показателей надежности разрабатываемого устройства;

У6 - выбирать конструкцию печатной платы в соответствии с техническим заданием;

У7 - применять программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат;

У8 - подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней степени сложности на основе печатных плат.

**знать:**

31 - основные принципы работы радиоэлектронных устройств;

32 - основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем;

33 - УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств;

34 - основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности;

35 - программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем;

36 - определения понятий: надежность, работоспособность, безотказность, отказ, ремонтпригодность, долговечность, срок службы и сохраняемость ЭУС;

37 - показатели безотказности и долговечности радиоэлектронной аппаратуры;

38 - основные схемно-конструктивные факторы, определяющие надежность ЭУС;

39 - принципы построения различных вариантов электронных схем и устройств;

310 - основные этапы проектирования цифровых и аналоговых устройств;

311 - конструкции печатных плат и их характеристики;

312 - технологические требования к печатным платам;

313 - основные этапы производства печатных плат;

314 - виды и назначение конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат;

315 - программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики:**

Всего –108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «**ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем**», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием
ПК 2.2	Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования
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

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1	Раздел 1. Проектирование и анализ электрических схем	30								30
ПК 2.2	Раздел 2. Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат	78								78
	<b>Производственная практика часов</b> (предусмотрена итоговая (концентрированная практика))									
	<b>Всего:</b>	<b>108</b>								<b>108</b>

### 3.2. Содержание обучения по производственной практики по профилю специальности

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	
<b>Раздел 1. Проектирование и анализ электрических схем</b>		<b>30</b>
<b>МДК. 02.01 Проектирование и анализ электрических схем</b>		
<b>Тема 1.1. Системный подход при проектировании ЭУС</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>ПО1 - расчета, подбора элементов и проверка их производственного статуса;            ПО4 - выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения;            У4 - применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем;            У7 - применять программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат.</p>	12
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности на предприятии. Знакомство с рабочим местом на предприятии, первичный инструктаж на рабочем месте. Знакомство с видами работ, выполняемых на рабочих местах подразделения	6
2	Изучение основных видов продукции, изготавливаемой на предприятии. Изучение требований, предъявляемых к готовой продукции, к ее составным частям.	6
<b>Тема 1.2. Разработка электрических схем</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>ПО5 - применения требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств;            У2 - анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем.</p>	18
1.	Анализ задания на разработку прототипа. Составление структурной схемы.	6



	2.	Проведение выбора элементной базы для разработки прототипа.	6
	3.	Разработка электрической принципиальной схемы прототипа с помощью программы автоматизированного проектирования.	6
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.02</b>  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.  Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».</p> <p><b>Производственная практика по разделу 2 ПМ.02</b>  <b>Виды работ:</b>  - Анализ задания на разработку прототипа. Составление структурной схемы;  - Разработка электрической принципиальной схемы прототипа с помощью программы автоматизированного проектирования.</p>			
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b>  Систематическая проработка конспектов занятий МДК, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к практическим занятиям, составленным преподавателем).  Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического контроля (в форме тестов, технологических диктантов и др.).</p>			
<b>Раздел 2 Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат</b>			<b>78</b>
<b>МДК. 02.02 Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат</b>			
		<b>Содержание</b>	<b>30</b>

<b>Тема 2.1. Печатные платы в конструкциях ЭУС</b>	ПК.2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием. ПО1 - расчета, подбора элементов и проверка их производственного статуса; ПО4 - выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения; У4 - применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем; У7 - применять программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат.	
	1   Выбор конструктивной базы, метода компоновки схемы устройства.	6
	2   Выбор и обоснование конструкции печатной платы, выбор материала и метода изготовления печатной платы	12
	3   Разработка печатной платы прототипа с помощью программы автоматизированного проектирования.	12
<b>Тема 2.2. Конструкторско-технологическое проектирование печатной платы</b>	<b>Содержание</b>	36
	ПК 2.1 Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием; ПК 2.2 Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования; ПО3 - подготовки выходной конструкторской документации по итогам анализа и расчетов; У5 - проводить расчеты показателей надежности разрабатываемого устройства; У6 - выбирать конструкцию печатной платы в соответствии с техническим заданием; У8 - подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней степени сложности на основе печатных плат.	
	1   Сборка схемы и печатной платы прототипа.	6
	2   Оценка качества разработанного прототипа.	6
	3   Проверка работоспособности и функционирования прототипа.	12
	4   Составление конструкторско-технологической документации на разрабатываемый прототип	12

<b>Дифференцированный зачет по производственной практике*</b>	6
<b>Самостоятельная работа при прохождении производственной практики:</b> - изучение нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, стандартов предприятия и др.) по составлению конструкторско-технологической документации; - сбор информации по вопросам задания на практику; - выполнение отчета по практике по разделам в соответствии с календарным графиком. <b>Производственная практика по разделу 2 ПМ.02</b> <b>Виды работ:</b> - Выбор и обоснование конструкции печатной платы, выбор материала и метода изготовления печатной платы - Разработка печатной платы прототипа с помощью программы автоматизированного проектирования.	
<b>Всего</b>	108

*\*Часы дифференцированного зачёта включены в раздел 2*

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы предполагает предоставление предприятиями рабочих мест для выполнения монтажа узлов и элементов радиоэлектронной или радиотелевизионной аппаратуры.

#### **Оборудование рабочих мест на предприятии**

1. рабочие места с персональными компьютерами с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
2. локальная сеть с выходом в Интернет;
3. оборудование для прототипирования печатных плат (фрезерный или лазерный гравер)

### **4.2. Информационное обеспечение при прохождении производственной практике на предприятии**

- Инструкции по технике безопасности при работе
- Конструкторские документы на изделие (чертежи на детали, сборочные чертежи, спецификации, схемы соединений, схемы электрические принципиальные).
- Технологические документы на изделие (техпроцессы, инструкции, технологические паспорта).
- Справочники на радиокомпоненты, комплекты сервисной документации на изделия.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. ФГОС СПО по специальности «Разработка электронных устройств и систем», МО и Н РФ, 2022г.
2. Прянишников В.А. Электротехника: Полный курс лекций, - 5-е изд. – СПб.: КОРОНА принт; М.: Бином-Пресс, 2006. – 416с., ил.
3. Ревич Ю.В. Электроника. - 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 270с.: ил.
4. Справочник конструктора РЭА: Общие принципы конструирования / Под ред. Р.Г. Варламова – М.: Радио, 1993 – 480с.: ил.
5. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.

Интернет-источники:

1. Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosportal.ru/> (дата обращения: 23.02.2023).
2. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.radioradar.net/about\\_project/index.html/](https://www.radioradar.net/about_project/index.html/) (дата обращения 23.02.2023).

Техническая документация:

1. схемы электрические принципиальные (ЭЗ);
2. сборочные чертежи (СБ);
3. спецификации;

4. таблицы расшифровки маркировки резисторов и конденсаторов;
5. инструкционные карты;
6. этикетки на микросхемы.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Реализация программы модуля предполагает концентрированную производственную практику по разделам 1, 2 на базе знаний, умений, первичного профессионального опыта, полученных после прохождения учебной практики. Производственная практика проводится на рабочих местах предприятий соответствующего профиля (производство, разработка электронных систем, отдельных ее частей).

Изучение программы производственной практики завершается дифференцированным зачетом.

Результаты прохождения производственной практики по модулю ПМ 02. учитываются при проведении экзамена по профессиональному модулю.

Производственной практике должно предшествовать изучение необходимых для освоения тем МДК. 02.01 Проектирование и анализ электрических схем, МДК. 02.02 Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой по профилю специальности:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, стажировка преподавателей и мастеров п/о в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе самостоятельного выполнения обучающимися заданий. В результате освоения производственной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>1</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность выполнения расчетов и подбора элементов для электрических схем, в том числе с применением специализированного программного обеспечения;</li> <li>- верное моделирование электронных схем на соответствие требованиям технического задания;</li> <li>- правильность проведения расчетов показателей надежности разрабатываемого устройства;</li> <li>- правильность выполнения расчета на надежность;</li> <li>- правильность подготовки выходной конструкторской документации по итогам анализа и расчетов электрических схем;</li> <li>- верное описание принципа работы радиоэлектронных устройств;</li> <li>- правильность применения основ схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем при составлении схем;</li> <li>- правильность использования УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств при составлении конструкторской документации;</li> </ul>	<p>Тестирование.</p> <p>Устный и письменный опрос.</p> <p>Демонстрационный экзамен.</p> <p>Выполнения индивидуальных домашних заданий.</p> <p>Выполнение курсового проектирования.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Оценка решения ситуационных задач.</p> <p>Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.</p> <p>Защита отчета по итогам выполненных</p>

<sup>1</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение методами расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности;</li> <li>- правильность выбора программных средств для моделирования и оформления разрабатываемых электрических схем</li> </ul>	<p>практических занятий и лабораторных работ</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- верное применение требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств;</li> <li>- соблюдение правил проектирования печатных плат в специализированных САПР;</li> <li>- правильность составления конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат;</li> <li>- правильность выполнения компьютерного моделирования электронных схем малой и средней сложности;</li> <li>- верный выбор конструкции печатной платы в зависимости от требований проектирования;</li> <li>- соблюдение технологических требования при проектировании печатных плат;</li> <li>- правильность составления и комплектования конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат;</li> <li>- правильность выбора программных средств компьютерного моделирования и САПР для проектирования печатных плат</li> </ul>	<p>Тестирование.</p> <p>Устный и письменный опрос.</p> <p>Демонстрационный экзамен.</p> <p>Выполнения индивидуальных домашних заданий.</p> <p>Выполнение курсового проектирования.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Оценка решения ситуационных задач.</p> <p>Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.</p> <p>Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за</p>

<p>профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно-практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам, защита курсового проекта.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>Демонстрационный экзамен</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного</p>	<p>- грамотность устной и письменной речи,</p> <p>- ясность формулирования и изложения мыслей</p>	



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	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;  - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации,	

на государственном и иностранном языках	в том числе на иностранном языке	
--	----------------------------------	--