

**Приложение 1.7**  
**к ПАОП по специальности**  
**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт**  
**электронных приборов и устройств**

**Примерная рабочая программа адаптированного профессионального модуля**  
**«ПМ.07 ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**  
**ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>3</b>
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	3
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>	3
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	5
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>7</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>	7
2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>	8
2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>	9
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	<b>11</b>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>	12
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ АДАптиРОВАННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ. 07 «Цифровизация профессиональной деятельности»

код и наименование модуля

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Цифровизация профессиональной деятельности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть адаптированной образовательной программы и разработан в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств для обучающихся с инвалидностью с нарушением опорно-двигательного аппарата.

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>1</sup>:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки	

<sup>1</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<p>профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
ОК 02	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
ПК 7.1	<p>Использовать в работе программную и эксплуатационную техническую документацию; Применять правила и методы эксплуатации специального программного обеспечения; Использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля; Применять средства</p>	<p>Стандарты в области эксплуатации изделий, программного обеспечения, общие технические требования в области контроля качества продукции, единая система программной документации; Правила технической эксплуатации и обслуживания оборудования для запуска исполняемых</p>	<p>Подготовка к эксплуатации специального программного обеспечения: изучение программной и эксплуатационной программной документации; Подготовка аппаратных средств: компьютеров, сигнальных процессоров, контроллеров, предназначенных для</p>

	электронного оборота технической документации.	модулей специального программного обеспечения: компьютеров, сигнальных процессоров, контроллеров; Методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения; Методы контроля радиоэлектронной аппаратуры со встроенным программным обеспечением; Требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; Принципы электронного оборота технической документации.	запуска на них исполняемых модулей специального программного обеспечения, в процессе эксплуатации, изучение эксплуатационной документации; Эксплуатация специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией.
--	--	--	--

### 1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 7.1. Проводить эксплуатацию специального программного обеспечения радиоэлектронных средств	подготовки к эксплуатации специального программного обеспечения: изучение программной и эксплуатационной программной документации; подготовки аппаратных средств: компьютеров, сигнальных процессоров, контроллеров, предназначенных	Тема 1.1. Эксплуатация прикладного программного обеспечения	182	Включение трудовой функции по требованию опорных работодателей

		для запуска на них исполняемых модулей специального программного обеспечения, в процессе эксплуатации, изучение эксплуатационной документации; эксплуатации специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией			
--	--	---	--	--	--

Специфика освоения общекультурных и профессиональных компетенций.

Инклюзия обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата может быть успешно реализована при наличии и соблюдении двигательного, ортопедического режима и режима нагрузок, а также наличия специального оборудования для передвижения, специальной мебели и приспособлений для воспитания и обучения данной категории обучающихся.

Особенности психофизического развития обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата обуславливают специфику организации образовательного процесса:

- комфортное и удобное рабочее место, комфортное освещение, минимальное количество предметов в поле зрения;
- специальные приспособления для закрепления предметов на поверхности стола;
- возможность свободного доступа к наглядным, информационным материалам;
- использование специального программного обеспечения и специального оборудования, позволяющих компенсировать двигательное нарушение у обучающегося;
- обеспечение обучающихся печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т. д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: в печатной форме, в форме электронного документа;
- использование педагогических приемов снятия усталости и поддержания работоспособности обучающихся;
- оптимальное чередование различных видов деятельности обучающихся;
- использование приемов поддержания внимания обучающихся в процессе обучения;
- предоставление обучающемуся возможности предварительного ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу;
- применение дополнительных средств обучения для лучшего запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	32	32
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	36	36
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 08.01, УП 01 в форме комплексного диф. зачет</i> <i>дифференцированный зачет</i> <i>ПП 01 дифференцированный зачет</i> <i>ПМ 01 - экзамен</i>	12	
Всего	<b>188</b>	<b>176</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия <sup>2</sup>	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10
МДК. 07.01	Раздел 1 . Программное обеспечение профессиональной деятельности	32	32	32	32					
УП.07	Учебная практика	36	36						36	
ПП.07	Производственная практика	108	108							108
ПА.07	Промежуточная аттестация	12						12		
	<b>Всего:</b>	<b>188</b>	<b>176</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			<b>12</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

<sup>2</sup> Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы



### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Программное обеспечение профессиональной деятельности</b>		<b>32/32</b>	
<b>МДК 07.01 «Программное обеспечение профессиональной деятельности»</b>		<b>32/32</b>	
<b>Тема 1.1. Эксплуатация прикладного программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	<b>32/32</b>	ПК. 7.1, ОК.01, ОК. 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>32</b>	
	<i>Практическая работа 23. Подготовка к эксплуатации специального программного обеспечения</i>	2	
	<i>Практическая работа 24. Изучение программной и эксплуатационной программной документации</i>	2	
	<i>Практическая работа 25. Подготовка аппаратных средств</i>	2	
	<i>Практическая работа 26. Ввод в эксплуатацию специального программного обеспечения</i>	4	
	<i>Практическая работа 27. Эксплуатация специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией</i>	4	
	<i>Практическая работа 28. Оформление отчетной документации о ходе эксплуатации специального программного обеспечения</i>	4	
	<i>Практическая работа 29. Оформление отчетной документации о результатах эксплуатации специального программного обеспечения</i>	4	
	<i>Практическая работа 30. Методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения</i>	4	

	<i>Практическая работа 31. Методы контроля радиоэлектронной аппаратуры со встроенным программным обеспечением</i>	4	
<i>Промежуточная аттестация по МДК 07.01 дифференцированный зачет</i>		2	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Ввод в эксплуатацию специального программного обеспечения 2. Эксплуатация специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией 3. Методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения 4. Методы контроля радиоэлектронной аппаратуры со встроенным программным обеспечением.		36	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Ввод в эксплуатацию специального программного обеспечения 2. Эксплуатация специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией 3. Методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения 4. Методы контроля радиоэлектронной аппаратуры со встроенным программным обеспечением		108	
<i>Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)</i>		12	
<b>Всего</b>		188	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение:

Перечень необходимых для реализации профессионального модуля помещений, оснащенных в соответствии с ПАОП:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПАОП.

Лаборатория «Электронной техники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПАОП.

Мастерская «Электромонтажа», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПАОП.

Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПАОП.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата необходимо специально оборудованное рабочее место.

Рабочий стол должен иметь изменяемую высоту и наклон рабочей поверхности, регулируемую подставку для ног.

Рабочий стул для инвалидов этой категории должен быть оснащен устройством для изменения положения сидения по высоте.

Другие рекомендации:

- рабочее/учебное место обучающегося создается с учетом его особых образовательных потребностей, а также сопутствующих нейросенсорных нарушений;
- увеличение размеров рабочей зоны на одно место, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски;
- увеличение ширины прохода между рядами столов;
- при организации учебного места учитываются возможности и особенности моторики, восприятия, внимания, памяти обучающегося;
- для инвалидов-колясочников предусматриваются места в первом ряду, ближайšie от входа в помещение;
- установка(перемещение) учебной доски в зону доступности инвалида на коляске;
- аудитория должна быть оборудована столами, регулируемые по росту обучающихся, а также специализированными креслами-столами с индивидуальными средствами фиксации, предписанными в медицинских рекомендациях;
- оснащение аудитории персональными компьютерами, техническими приспособлениями (специальная клавиатура), различные контакторы, заменяющие мышь, джойстики, голосовая компьютерная мышь, выносные кнопки разных цветов и диаметров, сенсорные планшеты и тд.);
- персональный компьютер должен быть оснащен виртуальной экранной клавиатурой, коммуникационными каналами, программными продуктами; - для крепления тетрадей и книг на столе обучающегося можно разместить специальные магниты и кнопки, наклонные доски для письма.

Технические и программные средства общего и специального назначения:

- в качестве простых технических средств, служащих для облегчения процесса письма, можно использовать увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявление тремора при письме; - специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладной и /или специализированная клавиатура с минимальным усилием позиционирования ввода и/или сенсорная клавиатура;
- виртуальная экранная клавиатура;
- головная компьютерная мышь;
- ножная компьютерная мышь;
- компьютерные джойстики или компьютерный роллер;

- сенсорный планшет;
  - компьютерная мышь с прикусывателем ай-трекер
- Технические средства обучения:
- интерактивная доска;
  - мультимедийное оборудование;
  - компьютеры, с лицензионным программным обеспечением;
  - специальное программное обеспечение для вводных и выходных модификаций компьютера;
  - вспомогательные средства для захватывания (удержания), держатели с захватом и приспособления, средства, прикладываемые к изделиям и продукции;
  - приспособления для переключивания бумаги, держатели рукописи, опоры предплечья, прикладываемые к компьютерам;
  - специальные ручки, карандаши и линейки, специальные устройства для письма; - вспомогательные средства для чтения (устройство для переворачивания листов, подставки для книг и держатели книг),
  - системы фиксированного расположения предметов (магниты, прокладки, фиксаторы),
  - приспособления для чтения, письма, манипулирования, - специальные приспособления для работы одной рукой и др.

### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

#### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Богачек Г.Д. Технология поверхностного монтажа. Автоматическая установка компонентов: учебное пособие для СПО / Г.Д. Богачек, И.В. Букрин, В.И. Иевлев; под редакцией В. И. Иевлева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0779-4, 978-5-7996-2931-1.
2. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для нач. проф. образования / В.П. Петров. - М.: Академия, 2021 - 272 с.
3. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2019. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434636> (дата обращения: 09.02.2023).
4. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Интегральные схемы: учебник / Ю.В. Гуляев [и др.]; под редакцией Ю.В. Гуляева. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03170-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512259> (дата обращения: 16.02.2023).
5. Сорокин В. С. Материалы и элементы электронной техники: учебник: в 2 томах / В.С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 - Том 2: Активные диэлектрики, магнитные материалы, элементы электронной техники. — 2022. - 380 с. — ISBN 978-5-507-44648-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238514> (дата обращения: 16.02.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Егоров В.А. Основы монтажа электронной аппаратуры: лабораторный практикум. Ч. 1 / В.А. Егоров, М.Ф. Жаркой, С.С. Чеусов. – СПб.: Балт. гос. техн. ун-т, 2018 – 74 с.
2. Калиниченко М.Л. Технология склеивания: теория, практика, материалы / М.Л. Калиниченко, Л.П. Долгий, В.А. Калиниченко. – Минск: БНТУ, 2021 – 187 с.
1. Федоров А.Л. Технология и оборудование низкотемпературной пайки: электронное учебное пособие / А.Л. Федоров. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2021.
2. Назаров В.В. Основы электромонтажа: учебно-методическое пособие / Н.А. Ветрова, В.В. Назаров, К.П. Пчелинцев, М.С. Селезнева, Ю.О. Толокнов. — М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 75 с.
3. Цуканов А.И. Технологи монтажа и демонтажа узлов и элементов радиоэлектронной и радиотелевизионной аппаратуры: учебно-методическое пособие / А.И. Цуканов, О.В. Кучевасов – СПб: ГБ ПОУ «Колледж электроники и приборостроения». – СПб., 2017 – 105 с.
4. Шандриков А.С. Электрорадиоэлементы и устройства функциональной электроники: учебное пособие. – МНГСК: РИПО, 2020. – 323 с.
5. ГОСТ Р 56427-2015 Пайка электронных модулей радиоэлектронных средств. Автоматизированный смешанный и поверхностный монтаж с применением бессвинцовой и традиционной технологий. Технические требования к выполнению технологических операций. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200121321> (дата посещения: 27.01.2020)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 7.1	Подготавливает к эксплуатации специальное программное обеспечение: изучает программную и эксплуатационную программную документацию	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
	Подготавливает аппаратные средства: компьютеры, сигнальные процессоры, контроллеры, предназначенные для запуска на них исполняемых модулей специального программного обеспечения, в процессе эксплуатации, изучает эксплуатационную документацию	
	Эксплуатирует специальное программное обеспечение в соответствии с эксплуатационной программной документацией	
ОК 01.	Подготавливает аппаратные средства: компьютеры, сигнальные процессоры, контроллеры, предназначенные для запуска на них исполняемых модулей специального программного обеспечения, в процессе эксплуатации, изучает эксплуатационную документацию	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка

		на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен
OK.02	Эксплуатирует специальное программное обеспечение в соответствии с эксплуатационной программной документацией	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен