



**Принято:**  
Ученым советом ФГБОУ ВО  
«РГУТИС»

**Утверждаю:**  
Первый проректор

Протокол №8 от «19» января 2026г.

Н.Г.Новикова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПП.05.01 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих**

**основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального  
образования – программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности: 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

**Квалификация: техник**

**год начала подготовки: 2026г.**

**Разработчики:**

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Голубцов А.С.</i>

**Программа практики согласована и одобрена руководителем ППСЗ:**

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Голубцов А.С.</i>

**Программа практики согласована и одобрена представителем работодателей:**

должность	ФИО
<i>главный технолог ООО «Московский завод «ФИЗПРИБОР»</i>	<i>Онищенко Н.Н.</i>

**Программа практики утверждена Ученым советом Института сервисных технологий:**

наименование структурного подразделения	номер и дата протокола
<b>Институт сервисных технологий</b>	<b>№ 7 от «15» января 2026 г.</b>

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. Рабочая программа производственной практики составлена в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»; Приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России №885/390 от 05.08.2020, а также в соответствии с Положением «О практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО РГУТИС», принятого протоколом № 1/1 Ученого совета РГУТИС

Планирование и организация практической работы в форме практики на всех ее этапах обеспечивает:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;
- целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций;
- связь практики с теоретическим обучением.

Содержание всех этапов практической работы в практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей ООП СПО (далее - профессиональный модуль) в соответствии с ФГОС СПО.

### **Задачи производственной практики**

Задачами практики являются:

- формирование у обучающихся умений;
- приобретение первоначального практического опыта.

### **2. Место производственной практики в структуре ПССЗ**

Производственная практика направлена на: формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Производственная практика базируется на освоении и содержании программ МДК05.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего "Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов", входящего в состав профессионального модуля, ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

### **3. Формы проведения производственной практики**

Производственная практика проводится в форме практической подготовки.

### **4. Место и время проведения производственной практики**

Место проведения: Структурное подразделение Института сервисных технологий учебно-производственная мастерская «ТехноПарк» и/или предприятия, учреждения, организации различных организационно-правовых форм и форм собственности, осуществляющие задачи профессиональной сферы деятельности, на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием и учебным заведением.

Сроки прохождения практики – 5 семестр 15 неделя.

Продолжительность – 36 часов.

### **5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

а) общие (ОК):

- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам



- ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
- б) профессиональные (ПК):
- ПК 5.1. Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня.
- ПК 5.2. Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.
- ПК 5.3. Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.
- ПК 5.4. Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники.

**В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести практические навыки:**

- монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих;
- сборки средней сложности блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих;
- оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих;

**В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести практические умения:**

- выполнять различные виды пайки и лужения;
- выполнять склеивание, герметизацию элементов конструкции радиоэлектронной аппаратуры;
- производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей;
- обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;

- изготавливать шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать жгуты;
- собирать изделия по определенным схемам;
- производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;
- применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа;
- выполнять правила демонтажа печатных плат;

**В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести знания:**

- общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- основные виды сборочных и монтажных работ;
- основные электромонтажные операции;
- виды и назначение электромонтажных материалов;
- принцип выбора и способы применения электромонтажных изделий и приборов;
- электромонтажные соединения;
- технологию лужения и пайки;
- требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов;
- основные методы и способы выполнения склеивания и герметизации элементов;
- требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки, используемые материалы и инструменты;
- способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технологию пайки монтажных соединений;
- сведения о припоях и флюсах, контроль качества паяных соединений;
- конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения;
- способы получения и материалы печатных плат, методы прозвонки печатных плат, техническую документацию на изготовление печатных плат;
- способы и средства сборки и монтажа печатных схем;
- технические требования на монтаж электрорадиоэлементов, маркировку электрорадиоэлементов;
- требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу;
- типы интегральных микросхем, правила и технологию их монтажа, требования к контролю качества;
- техническую документацию на изготовление жгутов, правила и технологию вязки внутриблочных, межблочных жгутов и жгутов на шаблонах;
- применение эскизирования для изготовления шаблона;
- правила и технологию выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры с частичной заменой деталей и узлов;
- технологию монтажа сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
- режимы наладки технологического оборудования, правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей;
- способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения.

**6. Структура и содержание производственной практики**  
Общая трудоемкость практики составляет 36 часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	<b>Раздел 1</b> Организационный	инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, 2 часа	Отчет, дневник
2.	<b>Раздел 2</b> Производственно-технологический	монтаж и демонтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих; сборка средней сложности блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих; оформление технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих, 32 часа	Отчет, дневник, представление результатов выполненных работ
3.	<b>Раздел 3</b> Систематизация и обобщение материалов для отчета. Оценка итогов практики	сбор необходимого материала для выполнения отчета в соответствии с полученными студентами заданиями на практику навык самостоятельной работы, методы самоорганизации: самообучение, самовоспитание, самоконтроль, 2 часа	Отчет, дневник
	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	

### 7. Образовательные технологии, используемые на производственной практике

Образовательные инновационные педагогические технологии взаимосвязаны, взаимообусловлены и составляют определенную дидактическую систему, обеспечивающую образовательные потребности обучающегося.

Для реализации познавательной и творческой активности обучающегося на учебной практике используются современные образовательные технологии, дающие возможность более эффективно использовать учебное время:

- проблемное обучение;
- разно-уровневое обучение;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы;
- обучение в сотрудничестве (групповая работа);
- использование информационно-коммуникационных технологий;
- система инновационной оценки «портфолио», которая позволяет вести персональный учет достижений обучающегося как инструмента определения траектории индивидуального развития личности.

#### **8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса, связанного с формированием компетенций обучающихся.

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения профессионального модуля, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации. Изучение и изложение информации, полученной в результате работы с научной литературой и практическими материалами, предполагает развитие у студентов как владения навыками устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

#### **Формы (виды) самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающегося во время производственной практики под руководством преподавателя протекает в форме делового взаимодействия: студент получает рекомендации преподавателя по организации самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий.

Самостоятельная работа во время производственной практики выполняется в форме индивидуальных заданий по изучаемой теме.

Кроме того, при прохождении производственной практики студент проводит сбор материалов для отчета. Отчет по производственной практике выполняется в соответствии с требованиями по оформлению и подписывается руководителем практики и руководителем ОПОП. Отчет должен содержать информационный и аналитический материал, собранный и проработанный обучающимися самостоятельно во время производственной практики. В отчете обучающийся обязан представить анализ практики и выводы.

#### **Типы заданий при прохождении производственной практики**

№ п/п	Содержание задания по практике
1	2
1.	<b>Пройти инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности.</b>
2.	<b>Организация и содержание работы на рабочих месте</b>

3.	<p><b>Выполнение следующих видов работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разделка концов кабелей и проводов;</li> <li>– ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей;</li> <li>– выполнение различных видов пайки;</li> <li>– выполнение различных видов лужения;</li> <li>– обработка монтажных провода и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;</li> <li>– склеивание деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>– герметизация элементов конструкции;</li> <li>– изготовление шаблонов по принципиальным и монтажным схемам;</li> <li>– вязка жгутов;</li> <li>– укладка жгутов по монтажным схемам;</li> <li>– штыревой монтаж радиокомпонентов;</li> <li>– поверхностный монтаж радиокомпонентов (ручная пайка);</li> <li>– поверхностный монтаж радиокомпонентов (пайка в ИК печи);</li> <li>– нанесение припойной пасты пневмодозатором;</li> <li>– нанесение припойной пасты через трафарет;</li> <li>– работа с технической документацией;</li> <li>– сборка изделия по определенным схемам;</li> <li>– сборка радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;</li> <li>– демонтаж отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа;</li> <li>– демонтаж печатных плат;</li> </ul>
4.	<p><b>Систематизация и обобщение материалов для отчета.</b></p>

### 9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет. После прохождения практики студентом сдается отчет по всем разделам. Оценка результатов практики реализуется на основании сданных студентом материалов:

Аттестационный лист

Дневник по практике

Характеристика

Отчет по практике

Отчет оценивается согласно следующим критериям:

Оценка	Критерии
<p><b>5 (отлично)</b></p>	<p>Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Отчет написан аккуратно, без исправлений. Задание по практике (задачи) выполнено. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Аттестационный лист и характеристик носят положительный характер.</p>
<p><b>4 (хорошо)</b></p>	<p>Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются несущественные и стилистические ошибки. Оформление аккуратно. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Аттестационный лист и характеристика носят положительный характер.</p>



3 (удовл.)	Изложение материалов неполное. Оформление неаккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена не в полном объеме. Аттестационный лист носит положительный характер.
2 (неуд.)	Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не аккуратное. Приложения отсутствуют. Отчет сдан в установленный срок Аттестационный лист носит отрицательный характер. Программа практики не выполнена.

Оценка по практике выставляется руководителем практики от образовательной организации с учетом оценки аттестационного листа.

Аттестационный лист и характеристика заполняются руководителем практики от университета, исходя из оценки выполняемых обучающимся работ.

Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие отрицательную оценку, отчисляются из учебного заведения, как имеющие академическую задолженность. В случае уважительной причины студенты направляются на практику вторично в свободное от учебы время.

## 10. Процедура оценки общих и профессиональных компетенций обучающегося, освоенных им в ходе прохождения практики:

Перечень результатов практики:

№ пп	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел практики, обеспечивающий этапы формирования компетенции (или ее части)	В результате прохождения раздела практики, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
				знать	уметь	Иметь практический опыт
1.	ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Разделы 1,2,3	общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов; основные виды сборочных и монтажных работ;	– выполнять различные виды пайки и лужения; – выполнять склеивание, герметизацию элементов конструкции радиоэлектронной аппаратуры;	– монтаж и демонтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих;
2.	ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Разделы 1,2,3	основные электромонтажные операции; виды и назначение электромонтажных материалов; принцип выбора и способы применения электромонтажных изделий и приборов;	– производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей;	– сборку и средней сложности блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры,
3.	ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	Разделы 1,2,3	электромонтажные соединения; технологию лужения и пайки; требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов;	– обраба	

		профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		основные методы и способы выполнения склеивания и герметизации элементов; требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки, используемые материалы и инструменты; способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технологию пайки монтажных соединений;	тывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;	вычислительной техники и комплектующих;
4.	ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Разделы 1,2,3	сведения о припоях и флюсах, контроль качества паяных соединений; конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения; способы получения и материалы печатных плат, методы прозвонки печатных плат, техническую документацию на изготовление печатных плат;	– изготавливать шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать жгуты;	– оформлять технической документации и сборку радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих
5.	ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Разделы 1,2,3	способы и средства сборки и монтажа печатных схем; технические требования на монтаж электрорадиоэлементов, маркировку электрорадиоэлементов;	– собирать изделия по определенным схемам;	
6.	ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Разделы 1,2,3	требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу;	– производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;	
7.	ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Разделы 1,2,3	типы интегральных микросхем, правила и технологию их монтажа, требования к контролю качества;	– применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа;	
8.	ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Разделы 1,2,3	техническую документацию на изготовление жгутов, правила и технологию вязки внутривязочных, межблочных жгутов и жгутов на шаблонах;	– выполнять правила демонтажа печатных плат;	
9.	ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	Разделы 1,2,3	применение эскизирования для изготовления шаблона; правила и технологию выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры с частичной		

		иностранном языках		заменой деталей и узлов; технология монтажа сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;		
10.	ПК 5.1.	Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня.	Разделы 2,3	режимы наладки технологического оборудования, правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем,		
11.	ПК 5.2.	Выполнять типовые слесарные и слесарно- сборочные работы.	Разделы 2,3	сборочных чертежей; способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения.		
12.	ПК 5.3.	Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.	Разделы 2,3			
13.	ПК 5.4.	Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники.	Разделы 2,3			

**11. Формы отчетности и оценочный материал прохождения практики:  
Критерии определения сформированности компетенций на различных этапах их  
формирования**

<b>Уровни сформированности компетенций</b>			
<i>ниже порогового</i>	<i>пороговый</i>	<i>достаточный</i>	<i>повышенный</i>
<i>Компетенция не сформирована либо сформирована не в полном объеме Уровень самостоятельности практического навыка отсутствует</i>	<i>Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка</i>	<i>Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка</i>	<i>Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</i>

Поскольку учебная практика призвана формировать сразу несколько компетенций, критерии оценки целесообразно формировать в два этапа.

*1-й этап: определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции. Суцность 1-го этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе прохождения практики знаний, умений и навыков.*

*2-й этап: определение критериев для оценки уровня обученности по итогам практики на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе прохождения практики. Суцность 2-го этапа определения критерия оценки по практике заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой обязательной выработке компетенции. В качестве основного критерия при оценке обучаемого является наличие сформированных у него компетенций по результатам прохождения практики.*



*Положительная оценка по практике может выставляться и при полной сформированности компетенций в ходе прохождения практики.*

*Показатели оценивания компетенций и шкала оценивания*

<b>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции</b>	<b>Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции</b>	<b>Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции</b>
Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения практики	Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках практики с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе освоения учебных дисциплин и практик, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи



2-й этап

<b>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции</b>	<b>Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции</b>	<b>Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции</b>
Уровень освоения программы практики, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же практика выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции	При наличии более 50% сформированных компетенций по практике, имеющим возможность до-формирования компетенций на последующих этапах обучения. Для практик итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы более 60% компетенций	Для определения уровня освоения промежуточной практики на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой практики на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций, причем не менее 60% компетенций должны быть сформированы на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».	Оценка «отлично» по практике с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения практики с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% компетенций



**Формой отчетности является:** дневник практики, отчет с приложениями. К отчету по практике прилагаются аттестационный лист и характеристика на студента, которые составляет руководитель практики.

Формы документов представлены в приложении.

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации:**

Раздел (этап) практики обеспечивающий формирование компетенции	Вид и содержание контрольного задания	Требования к выполнению контрольного задания и срокам сдачи
<b>Раздел 1</b> Организационный	Запись в дневнике по практике Отражение в отчете	Отметка в дневнике о выполнении В течение 3-х рабочих дней после начала практики
<b>Раздел 2</b> Производственно-технологический	Запись в дневнике по практике Проверка дневника практики Отражение в отчете	Отметка в дневнике о выполнении В течение 6-ти рабочих дней после начала практики
<b>Раздел 3</b> Систематизация и обобщение материалов для отчета. Оценка итогов учебной практики	Запись в дневнике по практике  Отражение в отчете	Дневник, отражающий ежедневную работу студента по выполнению заданий практики Характеристику от непосредственного руководителя практики от организации Аттестационный лист Защита отчета Презентация В последний день практики

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Учебно-методическим обеспечением производственной практики является рабочая программа производственной практики по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, модулей, конспекты лекций, учебно-методические пособия института, техническая документация и другие материалы:

### Основные источники:

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136807>

2. Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / А.А. Канке, И.П. Кошева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 363 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1239425. - ISBN 978-5-16-016811-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2210310>



3. Сыров, В. Д. Экономика производства электронных средств : учебник / В.Д. Сыров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 216 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/4159>. - ISBN 978-5-369-01523-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1981617>

4. Микаева, С. А., Промышленная электроника разработки конструкций и технологии производства оптико-электронных приборов, установок и систем : монография / С. А. Микаева, А. С. Микаева. — Москва : Русайнс, 2022. — 186 с. — ISBN 978-5-4365-9906-9. — URL: <https://book.ru/book/945636>

5. Аполлонский, С. М., Электротехника : учебник / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2025. — 292 с. — ISBN 978-5-406-13786-4. — URL: <https://book.ru/book/955595>

6. Новикова, Н.В.. Электрические и электронные компоненты устройств и систем. Лабораторный практикум : Учебное пособие / Н.В. Новикова, В.О. Афонько — Минск : РИПО, 2022. — 188 с. — ISBN 978-985-895-043-9. — URL: <https://book.ru/book/955042>

7. Микаева, А. С., Промышленная электроника. Промышленные электронные устройства. Процессы контроля промышленных электронных устройств : монография / А. С. Микаева, С. А. Микаева. — Москва : Русайнс, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-466-02660-3. — URL: <https://book.ru/book/949320>

8. Егоров, Б. Я., Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие / Б. Я. Егоров, Е. Н. Карпышева, Г. В. Каракина. — Москва : КноРус, 2025. — 192 с. — ISBN 978-5-406-14407-7. — URL: <https://book.ru/book/957268>

#### Дополнительные источники

1. 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 <http://www.consultant.ru>
2. ГОСТ Р МЭК 61192-1-2010 Печатные узлы. Требования к качеству. Часть 1. Общие технические требования <http://www.consultant.ru>
3. ГОСТ 29137-91 Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
4. ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем <http://www.consultant.ru>
5. ГОСТ Р 54325-2019 "Электронные компоненты. Общие требования к монтажу". <http://www.consultant.ru>
6. ГОСТ Р 54326-2020 "Техническая документация на электронные устройства". <http://www.consultant.ru>
7. ИРС-А-610 – Критерии качества электронных сборок.
8. Единая система конструкторских документов (ЕСКД). Сборник ГОСТов.
9. Единая система технологических документов (ЕСТД). Сборник ГОСТов.

#### Интернет ресурсы

1. <http://znanium.com>
2. <http://book.ru>
3. <http://www.consultant.ru>



4. КИПиА от А до Я: сайт. Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/tests>
5. ООО «Остек-Интегра» группа компаний по производству материалов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ostec-materials.ru>
6. Практическая электроника [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ruselectronic.com>
7. Сайт по ремонту радиоэлектронной аппаратуры. [Электронный ресурс]. – URL:
8. СМИ "Сайт Паяльник" [Электронный ресурс]. – URL: <http://cxem.net>
9. Электроника для всех. [Электронный ресурс]. – URL: <http://easyelectronics.ru>
10. Элинформ. Информационный портал по технологиям производства электроники [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.elinform.ru>.

### 13. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает наличие мастерской «Электрорадиомонтажной», лаборатории «Технологических процессов производства электроники», входящих в состав учебно-производственной мастерской «ТехноПарк» и учебной аудитории.

Оборудование учебной аудитории:

Учебная мебель, доска, мультимедийное презентационное оборудование.

Оборудование мастерской «Электрорадиомонтажной»:

Учебная мебель, доска

Мультиметр UT603– 1,

мультиметр Veetech 20t– 1,

мультиметр M830 – 1,

термофен P-11 – 1,

печь ИК «Радуга-11» – 1,

устройство ТП-2 – 1,

пневмодозатор ДЗ – 1,

компрессор – 1, оснастка – 5,

источник питания БП1, 3 шт.

блок питания БП2 – 1, с

тол радиомонтажника с вентпатрубком без тумбочки – 7,

стол радиомонтажника с тумбой– 5,

стенды Современное электротехническое оборудование. – 10,

паяльник Element 937D, 12 шт.

Паяльная станция Element 853AAA, 1 шт.

Паяльная станция Element 898BD, 1 шт.

стенды для сборки электрических схем– 2.

Оборудование лаборатории «Технологических процессов производства электроники»

Учебная мебель, доска

термофен P-11

печь ИК «Радуга-11» ,

устройство ТП-2



пневмодозатор ДЗ  
компрессор,  
оснастка для установки SMD компонентов  
паяльник Element 937D  
Паяльная станция Element 853AAA  
Паяльная станция Element 898BD  
блок питания БП2  
стол радиомонтажника с вентпатрубком без тумбочки  
стол радиомонтажника с тумбой

При реализации производственной практики на предприятиях, в учреждениях, организациях различных организационно-правовых форм и форм собственности на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием и учебным заведением. При наличии вакантных должностей на предприятии студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики.

Студенты, заключившие с организациями индивидуальный договор (контракт) о целевой контрактной подготовке, практику, как правило, проходят в этих организациях.

Для руководства производственной практикой на каждую учебную группу назначаются руководители из числа преподавателей специальных дисциплин.

Консультации и сдача отчетов по практике проводятся в учебной аудитории.

Оборудование учебной аудитории:

Учебная мебель, мультимедийное презентационное оборудование, доска