

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

  
УТВЕРЖДАЮ  
*И.С. Масловский*  
«11» *Июль* 2022 г.

**Рабочая программа учебной практики профессионального модуля**

ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Профиль подготовки  
технологический  
Квалификация выпускника  
техник  
Форма обучения  
очная

Саратов  
2022

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) (Приказ Минобрнауки России от 15.05.2014 № 541 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)»), Приказа Минпросвещения России от 28.08.2020 № 441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 № 464» (вступил в действие с 22.09.2020) и Приказа Минобрнауки и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (вступил в действие с 22.09.2020).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г.Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова

Разработчик: Куприяшкина Н.М. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова 

Одобрена на заседании цикловой комиссии радиотехнических дисциплин от 14.04.2022 протокол № 8

Председатель ЦК радиотехнических дисциплин



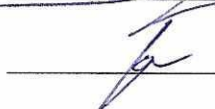
С.В.Гришина

Директор Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



О.В. Бреус

Зам. директора по УПР



И.Ю. Кузнецова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14

## **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Профессионального модуля ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной практики является частью рабочей программы профессионального модуля и программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) (базовой подготовки) в части освоения основного вида деятельности (ВД):

ВД.2 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

### **1.2 Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики:**

Учебная практика профессионального модуля направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена СПО по виду деятельности:

выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) (базовой подготовки).

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

#### **иметь практический опыт:**

- настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники;
- проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;

#### **уметь:**

- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- проводить необходимые измерения;
- определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям;
- осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники;
- проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники;
- подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники;

### **1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

всего – 72 часа, недель – 2.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и овладение видом деятельности

Выполнение настройки, регулировки и проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
ПК 2.4	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
ПК 2.5	Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать свою собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задачи.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием. Осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Виды выполняемых работ	Объем времени	
		часов	недель
ПК 2.1. –ПК 2.5.	Вид работ 1. Измерение параметров электрической схемы последовательного соединения резисторов.	8	0,22
	Вид работ 2. Измерение параметров электрической схемы параллельного соединения резисторов.	8	0,22
	Вид работ 3. Измерение параметров схемы стабилизатора напряжения	8	0,22
	Вид работ 4. Измерение электрических параметров схемы с полупроводниковым диодом по постоянному току.	8	0,22
	Вид работ 5. Измерение мощности в резистивных цепях.	8	0,22
	Вид работ 6. Измерение параметров фильтра нижних и верхних частот	8	0,22
	Вид работ 7. Снятие статических характеристик биполярного транзистора и определение $h_{FE}$ параметров	6	0,17
	Вид работ 8. Измерение параметров RC - цепи (дифференцирующей)	6	0,17
	Вид работ 9. Тестирование резистивного усилителя	6	0,17
	Вид работ 10. Измерение сдвига по фазе двух синусоидальных сигналов двухлучевым осциллографом	6	0,17
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	<b>2</b>

### 3.2 Содержание учебной практики профессионального модуля (ПМ)

Наименование видов работ	Содержание материала по видам работ	Объем часов
<p>Вид работ 1 Измерение параметров электрической схемы последовательного соединения резисторов.</p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить электрическую схему данного соединения</li> <li>2. Проанализировать известные параметры схемы.</li> <li>3. Выполнить расчет неизвестных параметров схемы.</li> <li>4. Заполнить таблицу отчета расчетными данными.</li> <li>5. Выбрать методику измерения электрических параметров схемы.</li> <li>6. Провести анализ метрологических показателей средств измерений.</li> <li>7. Выбрать измерительные приборы, необходимые для измерения электрических параметров схемы.</li> <li>8. Собрать рассчитанную схему.</li> <li>9. Подключить выбранные измерительные приборы, в схему применяя правила подключения измерительного прибора в схему</li> <li>10. Рассчитать цену деления стрелочного прибора.</li> <li>11. Выбрать предел измерения измерительного прибора.</li> <li>12. Измерить параметры сигналов.</li> <li>13. Исследовать формы сигналов.</li> <li>14. Заполнить таблицу отчета измеренными данными.</li> <li>15. По измеренным данным построить вольт-амперные характеристики.</li> <li>16. По полученным данным рассчитать погрешности измерения.</li> <li>17. Провести анализ точности измерения электрических параметров схемы.</li> <li>18. Оформить отчет.</li> </ol>	<p><b>8</b></p>
<p>Вид работ 2 Измерение параметров электрической схемы параллельного соединения резисторов.</p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить электрическую схему данного соединения.</li> <li>2. Проанализировать известные параметры схемы.</li> <li>3. Выполнить расчет неизвестных параметров схемы.</li> <li>4. Заполнить таблицу отчета расчетными данными.</li> <li>5. Выбрать методику измерения электрических параметров схемы.</li> <li>6. Провести анализ метрологических показателей средств измерений.</li> <li>7. Выбрать измерительные приборы, необходимые для измерения электрических параметров схемы.</li> <li>8. Собрать рассчитанную схему.</li> <li>9. Подключить выбранные измерительные приборы, в схему применяя правила подключения измерительного прибора в схему</li> </ol>	<p><b>8</b></p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Рассчитать цену деления стрелочного прибора.</li> <li>11. Выбрать предел измерения измерительного прибора.</li> <li>12. Измерить параметры сигналов.</li> <li>13. Исследовать формы сигналов.</li> <li>14. Заполнить таблицу отчета измеренными данными.</li> <li>15. По измеренным данным построить вольт-амперные характеристики.</li> <li>16. По полученным данным рассчитать погрешности измерения.</li> <li>17. Провести анализ точности измерения электрических параметров схемы.</li> <li>18. Оформить отчет.</li> </ol>	
Вид работ 3 Измерение параметров схемы стабилизатора напряжения	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить электрическую схему данного соединения.</li> <li>2. Проанализировать известные параметры схемы.</li> <li>3. Выбрать методику измерения электрических параметров схемы.</li> <li>4. Провести анализ метрологических показателей средств измерений.</li> <li>5. Выбрать измерительные приборы, необходимые для измерения электрических параметров схемы.</li> <li>6. Подключить выбранные измерительные приборы, в схему применяя правила подключения измерительного прибора в схему</li> <li>7. Рассчитать цену деления стрелочного прибора.</li> <li>8. .Выбрать предел измерения измерительного прибора.</li> <li>9. .Измерить параметры сигналов.</li> <li>10. Исследовать формы сигналов.</li> <li>11. Заполнить таблицу отчета измеренными данными.</li> <li>12. По измеренным данным построить вольт-амперные характеристики.</li> <li>13. По полученным данным рассчитать погрешности измерения.</li> <li>14. Провести анализ точности измерения электрических параметров схемы.</li> <li>15. Оформить отчет.</li> </ol>	<b>8</b>
Вид работ 4 Измерение электрических параметров схемы с полупроводниковым диодом по постоянному току.	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить схему прямого включения диода.</li> <li>2. Выбрать методику измерения электрических параметров схемы.</li> <li>3. Провести анализ метрологических показателей средств измерений.</li> <li>4. Выбрать измерительные приборы, необходимые для измерения электрических параметров схемы.</li> <li>5. Подключить выбранные измерительные приборы, в схему применяя правила подключения измерительного прибора в схему.</li> <li>6. Измерить ток в цепи диода, изменяя напряжение на нем.</li> <li>7. Заполнить таблицу отчета измеренными данными.</li> </ol>	<b>8</b>



	8. По измеренным данным построить вольт-амперные характеристики. 9. Начертить схему обратного включения диода. 10. Снять зависимость обратного тока от обратного напряжения диода. 11. Заполнить таблицу отчета измеренными данными. 12. По измеренным данным построить вольт-амперные характеристики. 13. По полученным данным рассчитать погрешности измерения. 14. Провести анализ точности измерения электрических параметров схемы. 15. Оформить отчет.	
Вид работы 5 Измерение мощности в резистивных цепях.	<b>Содержание</b> 1. Начертить электрическую схему макета для измерения мощности резисторов 2. Проанализировать известные параметры схемы. 3. Выполнить расчет неизвестных параметров схемы. 4. Заполнить таблицу отчета расчетными данными. 5. Выбрать методику измерения электрических параметров схемы. 6. Провести анализ метрологических показателей средств измерений. 7. Выбрать измерительные приборы, необходимые для измерения электрических параметров схемы. 8. Подключить выбранные измерительные приборы, в схему применяя правила подключения измерительного прибора в схему. 9. Измерить напряжение и ток в цепи. 10. Заполнить таблицу отчета измеренными данными. 11. Рассчитать мощность в цепи. 12. По полученным данным рассчитать погрешности измерения. 13. Провести анализ точности измерения электрических параметров схемы. 14. Оформить отчет.	<b>8</b>
Вид работ 6 Измерение параметров фильтра нижних и верхних частот	<b>Содержание</b> 1. Начертить электрическую схему макета фильтра нижних частот. 2. Выбрать методику измерения электрических параметров схемы. 3. Провести анализ метрологических показателей средств измерений. 4. Выбрать измерительные приборы, необходимые для измерения электрических параметров схемы. 5. Подключить выбранные измерительные приборы, в схему применяя правила подключения измерительного прибора в схему. 6. Снять зависимость выходного напряжения от частоты. Входное напряжение должно оставаться неизменным. 7. Заполнить таблицу отчета измеренными данными. 8. Вычислить коэффициент передачи фильтра на каждой частоте и коэффициент затухания.	<b>8</b>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Занести вычисленные значения в таблицу.</li> <li>10. По полученным данным построить АЧХ фильтра и определить частоту верхнего среза.</li> <li>11. По полученным данным построить зависимость коэффициента затухания от частоты.</li> <li>12. Оформить отчет.</li> <li>13. Начертить электрическую схему макета фильтра верхних частот.</li> <li>14. Выбрать методику измерения электрических параметров схемы.</li> <li>15. Провести анализ метрологических показателей средств измерений.</li> <li>16. Выбрать измерительные приборы, необходимые для измерения электрических параметров схемы.</li> <li>17. Подключить выбранные измерительные приборы, в схему применяя правила подключения измерительного прибора в схему.</li> <li>18. Снять зависимость выходного напряжения от частоты. Входное напряжение должно оставаться неизменным.</li> <li>19. Заполнить таблицу отчета измеренными данными.</li> <li>20. Вычислить коэффициент передачи фильтра на каждой частоте и коэффициент затухания.</li> <li>21. Занести вычисленные значения в таблицу.</li> <li>22. По полученным данным построить АЧХ фильтра и определить частоту нижнего среза.</li> <li>23. По полученным данным построить зависимость коэффициента затухания от частоты.</li> <li>24. Оформить отчет.</li> </ol>	
<p>Вид работ 7 Снятие статических характеристик биполярного транзистора и определение <math>h</math> - параметров</p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить электрическую схему макета транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером.</li> <li>2. Выбрать методику измерения электрических параметров схемы.</li> <li>3. Провести анализ метрологических показателей средств измерений.</li> <li>4. Выбрать измерительные приборы, необходимые для измерения электрических параметров схемы.</li> <li>5. Подключить выбранные измерительные приборы, в схему применяя правила подключения измерительного прибора в схему.</li> <li>6. Снять входные характеристики транзистора.</li> <li>7. Построить входные характеристики на листе А4.</li> <li>8. Снять выходные характеристики транзистора.</li> <li>9. Построить выходные характеристики на листе А4.</li> <li>10. По входным и выходным характеристикам определить <math>h</math> – параметры транзистора.</li> <li>11. Оформить отчет.</li> </ol>	<b>6</b>
<p>Вид работ 8 Измерение параметров RC - цепи (дифференцирующей)</p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить электрическую схему дифференцирующей RC –цепи.</li> <li>2. Проанализировать известные параметры схемы.</li> </ol>	<b>6</b>

	<p>3.Выполнить расчет неизвестных параметров схемы.</p> <p>4. Заполнить таблицу отчета расчетными данными.</p> <p>5.Выбрать методику измерения электрических параметров схемы.</p> <p>6.Провести анализ метрологических показателей средств измерений.</p> <p>7. Выбрать измерительные приборы, необходимые для измерения электрических параметров схемы.</p> <p>8.Подключить выбранные измерительные приборы, в схему применяя правила подключения измерительного прибора в схему.</p> <p>9.Измерить постоянную времени дифференцирующей цепи.</p> <p>10.Зачертить осциллограммы при различных значениях постоянной времени цепи.</p> <p>11.Сделать вывод. Оформить отчет.</p>	
Вид работ 9 Тестирование резистивного усилителя	<p><b>Содержание</b></p> <p>1.Начертить электрическую схему резистивного усилителя.</p> <p>2.Проанализировать известные параметры схемы.</p> <p>3.Выбрать методику измерения электрических параметров схемы.</p> <p>4.Провести анализ метрологических показателей средств измерений.</p> <p>5. Выбрать измерительные приборы, необходимые для измерения электрических параметров схемы.</p> <p>6.Подключить выбранные измерительные приборы, в схему применяя правила подключения измерительного прибора в схему.</p> <p>7.Измерить параметры усилителя в рабочем режиме.</p> <p>8.Результаты измерений занести в таблицу.</p> <p>9.С помощью переключателей имитировать неисправности в усилителе, провести измерения и определить неисправность.</p> <p>10.Оформить отчет.</p>	<b>6</b>
Вид работы 10. Измерение сдвига по фазе двух синусоидальных сигналов двухлучевым осциллографом.	<p><b>Содержание</b></p> <p>1.Начертить электрическую схему измерения сдвига по фазе двухлучевым осциллографом.</p> <p>2. Выбрать измерительные приборы, необходимые для измерения электрических параметров схемы.</p> <p>3.Подключить выбранные измерительные приборы, в схему применяя правила подключения измерительного прибора в схему.</p> <p>4.Измерить сдвиг фаз методом эллипса.</p> <p>5.Зарисовать осциллограммы.</p> <p>6.Измерить сдвиг фаз методом фигур Лиссажу.</p> <p>7.Зарисовать осциллограммы.</p> <p>8.Оформить отчет.</p>	<b>6</b>
<b>Всего:</b>		<b>72</b>

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы учебной практики профессионального модуля предполагает наличие следующего оборудования:

- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно – методической документации;
- наглядные пособия, натуральные образцы (радиоэлементы, печатные платы, жгутовой монтаж, блоки радиоэлектронной аппаратуры),
- амперметры, вольтметры (аналоговые и цифровые), осциллографы, измерительные генераторы (низкой частоты, высокой частоты, импульсные), измерительные макеты,
- набор монтажного инструмента.

### 4.2 Перечень документов, необходимых для проведения учебной практики

Для проведения учебной практики необходима следующая документация:

- программа учебной практики;
- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- методические указания по выполнению практических работ;
- раздаточный материал.

### 4.3 Учебно- методическое обеспечение практики

Для прохождения практики и формирования отчета по учебной практике обучающийся должен иметь:

- индивидуальное задание на практику;
- аттестационный лист;
- дневник практики;
- методические указания по прохождению учебной практики;
- инструкции.

### 4.4 Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литература**

Основные источники:

- 1 **Электрорадиоизмерения** : учебник / В. И. Нефедов, А. С. Сигов, В. К. Битюков, Е. В. Самохина ; под редакцией А. С. Сигова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1347472> (дата обращения: 20.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
- 2 **Хрусталева, З. А.** Электротехнические измерения : учебник / З. А. Хрусталева. – Москва : КноРус, 2022. – 199 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL:<https://book.ru/book/942687> (дата обращения: 18.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

### 4.5 Общие требования к организации процесса прохождения учебной практики

Обязательным условием организации учебной практики является ознакомление практиканта с методикой выполнения работ и предварительное изучение основных теоретических вопросов по выполняемым видам работ.

При выполнении практических работ оказывается консультационная помощь со стороны руководителя практики.

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется на следующих предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Профспецстрой»;
- ООО «Волга-Лифт»;
- ООО «Лифткомплекс-Р»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош Пауэр Тулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ЗАО «СПГЭС»;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

#### **4.6 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

##### **Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой**

Организация и руководство учебной практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла и представителями организации по профилю подготовки выпускников.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
<p>ПК 2.1 Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.</p> <p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к своей профессии;</li> <li>- понимание назначения, устройства, принципа действия различных видов радиоэлектронной техники;</li> <li>- чтение технических условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику;</li> <li>- воспроизведение методов настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники;</li> <li>- осуществление настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям;</li> <li>- осуществление проверки характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники;</li> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов по монтажу и сборке радиоэлектронных приборов;</li> <li>- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач в области разработки технологических процессов по монтажу и сборке радиоэлектронных приборов</li> </ul>
<p>ПК 2.2 Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.</p> <p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение схем различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;</li> <li>- выполнение радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;</li> <li>- проявление интереса к будущей профессии;</li> <li>- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;</li> <li>- проявление активности и инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности;</li> <li>- наличие положительных отзывов по итогам учебной практики;</li> <li>- участие в студенческих выставках технического творчества</li> </ul>
<p>ПК 2.3 Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.</p> <p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание методов диагностики и восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники;</li> <li>- определение и устранение причин отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники;</li> <li>- обоснование и анализ текущей ситуации;</li> <li>- аргументированный подбор средств для решения нестандартной профессиональной ситуации;</li> <li>- понимание и принятие ответственности за предложенные решения.</li> <li>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>- планирование повышения личностного и</li> </ul>

	квалификационного уровня, участие в выставках технического творчества
<p>ПК 2.4 Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p> <p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание назначения, устройства, принципа действия средств измерения;</li> <li>- чтение технических характеристик электроизмерительных приборов и устройств;</li> <li>- воспроизведение методов и средств их проверки;</li> <li>- анализ проведения необходимых измерений;</li> <li>- проведение поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>- использование различных источников, включая электронные для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения на основе норм делового общения;</li> <li>- проявление готовности к обмену информации;</li> <li>- проявление уважения к мнению и позиции членов коллектива</li> </ul>
<p>ПК 2.5 Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.</p> <p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание методов и технологий проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.</li> <li>- проведение испытаний различных видов радиоэлектронной техники;</li> <li>- владение методикой подбора и установки оптимальных режимов работы различных видов радиоэлектронной техники;</li> <li>- работа с ПК и оформление результатов работы с использованием ИКТ;</li> <li>- разработка документации по монтажу и сборке радиоэлектронной аппаратуры с использованием ПК</li> <li>- проведение самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> <li>- проведение самоанализа и коррекция результатов работы членов команды (подчиненных);</li> <li>- оценка результатов собственной работы и результатов работы членов команды (подчиненных).</li> <li>- проведение анализа инноваций в области разработки технологических процессов по монтажу и сборке радиоаппаратуры;</li> <li>- выбор оптимальных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>