

**Аннотация рабочей программы производственной практики**  
**ПП.01.01**

по профессиональному модулю  
ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа  
радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с  
технической документацией

**1. Цель и планируемые результаты освоения производственной (учебной) практики**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен освоить основной вид деятельности Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков
ПК 1.2	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем,

	устройств и блоков в соответствии с технической документацией.
ПК1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	выполнения технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать конструкторско-технологическую документацию;</li> <li>- выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;</li> <li>- использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;</li> <li>- выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;</li> <li>- выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;</li> <li>- выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;</li> <li>- выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);</li> <li>- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов; устранять обнаруженные дефекты;</li> <li>- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;</li> <li>- осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;</li> <li>- выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;</li> <li>- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;</li> <li>- нормативные требования по проведению сборки и монтажа; структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;</li> <li>- технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа; основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их</li> </ul>

	<p>достоинства и недостатки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные операции монтажа;</li> <li>- назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;</li> <li>- правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства;</li> <li>- особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;</li> <li>- ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники.</li> </ul>
--	--

2. Количество часов, отводимое на освоение производственной (учебной) практики

Всего: 72 часов/ 2 недели

3. Форма(ы) промежуточной аттестации:

4. Дополнительная информация:

– выполнение курсового проекта/ работы, контрольной работы, эссе и т.д. – не предусмотрено;

– материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

**Лаборатория электротехники,**

технические средства обучения:

демонстрационное оборудование:

мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде.

Осциллограф С1-107 – 1шт

Осциллограф С1-114– 1шт

Осциллограф С1-96– 1шт

Осциллограф компьютерный (цифровой) В-422– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-50– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-47– 1шт

Вольтметр В7-22А– 1шт

Вольтметр универсальный В7-26 – 3шт

Милливольтметр В3-38А– 3шт

Милливольтметр В3-38-1шт

Мультиметр ММ 100 -10шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54- 2шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-33-1шт

Магазин сопротивлений Р4831- 1шт

Магазин сопротивлений Р32- 1шт

Генератор сигналов высокочастотный Г4-102А-1шт

Мегаомметр М1101М-1шт

Паяльная станция Lukey-702-4шт

Паяльник ЭПЦН 40Вт 12В-13шт

Стенд «Асинхронный двигатель»

Стенд «Получение синусоидальной ЭДС»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Гранит-2»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Сигнал»-1шт

Источник постоянного тока на напряжение 5,12,15 В

### **Лаборатория электронной техники**

технические средства обучения:

демонстрационное оборудование:

мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор,экран) и учебно-методические пособия в печатном виде.

Интеллектуальный электронный конструктор «ИНТЭЛКОН»-4 шт.;

Малый электронный конструктор «МИКРОША» -5 шт.;

Прецизионный лабораторный настольный координатно-сверлильный и фрезерный программно-управляемый станок, подключённый к ПК – 1шт.;

ПК, управляющий станком – 1шт.;

ПК общего пользования -1 шт.;

Микроскоп -1 шт.;

Аппаратно-программная среда «Intelcon» - 1шт.;

Физическая установка для измерения ускорения свободного падения – 1шт.;

Физическая установка «Маятник затухающих колебаний» -1 шт.;

Физическая установка для измерения параметров колебаний математического маятника -1шт.;

Технологическая установка для определения упругости металлов -1 шт.;

Технологическая установка для автоматизированного контроля давления в магистралях жидкости и газа - 1 шт.;

Технологическая установка «Изгиб» -1 шт.;

Действующий макет конвейера -1шт.;

Лабораторная высокоскоростная система передачи цифровой информации по проводной линии связи -1шт.;

Лабораторная установка « СВЕТОТЕЛЕФОН» -1 шт.;

Действующая установка «АВТОМАТОН» 1 шт.;

Действующая установка «ЭЛЕКТРОМАГНИТ» - 1шт.;

Электромеханическая установка – 3 шт.;

Комплекс физических установок по электростатике

– информационное обеспечение дисциплины:

печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.



## Аннотация рабочей программы производственной практики

ПП.02.01

по профессиональному модулю

ПМ.02 Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и  
блоков

### 1. Цель и планируемые результаты освоения производственной (учебной) практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен освоить основной вид деятельности Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

В результате прохождения производственной (учебной) практики обучающийся должен:

Иметь практический опыт	настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;</li> <li>- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;</li> <li>- определять и устранять причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;</li> <li>- организовывать рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ;</li> <li>- выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;</li> <li>- производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;</li> <li>- выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;</li> <li>- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;</li> <li>- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;</li> <li>- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;</li> <li>- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;</li> <li>- причины отказа радиотехнических систем, устройств</li> </ul>

	и блоков принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков; – способы определения неисправностей регулируемого оборудования.
--	--

2. Количество часов, отводимое на освоение производственной (учебной) практики

Всего: 216 часов/ 6 недель

1. Форма(ы) промежуточной аттестации:

2. Дополнительная информация:

– Выполнение курсового проекта

– материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

### **Лаборатория Антенно-фидерных устройств и распространения радиоволн**

Стенд «Измерительные приборы» - 1 шт

Демонстрационное оборудование:

мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде

Интеллектуальный электронный конструктор «ИНТЭЛКОН» - 4 шт.;

Малый электронный конструктор «МИКРОША» -5 шт.;

Прецизионный лабораторный настольный координатно-сверлильный и фрезерный программно-управляемый станок, подключённый к ПК – 1шт.;

ПК, управляющий станком – 1шт.;

ПК общего пользования -1 шт.;

Микроскоп -1 шт.;

Аппаратно-программная среда «Intelcon» - 1шт.;

Физическая установка для измерения ускорения свободного падения – 1шт.;

Физическая установка «Маятник затухающих колебаний» -1 шт.;

Физическая установка для измерения параметров колебаний математического маятника -1шт.;

Технологическая установка для определения упругости металлов -1 шт.;

Технологическая установка для автоматизированного контроля давления в магистральных жидкости и газа - 1 шт.;

Технологическая установка «Изгиб» -1 шт.;

Действующий макет конвейера -1шт.;

Лабораторная высокоскоростная система передачи цифровой информации по проводной линии связи -1шт.;

Лабораторная установка «СВЕТОТЕЛЕФОН» -1 шт.;

Действующая установка «АВТОМАТОН» 1 шт.;

Действующая установка «ЭЛЕКТРОМАГНИТ» - 1шт.;

Электромеханическая установка – 3 шт.;

Комплекс физических установок по электростатике

**Лаборатория радиоприёмных устройств**

**Лаборатория радиопередающих устройств**



Макеты для работ по исследованию полупроводникового диода, блока измерительных приборов, биполярного транзистора, оптоэлектронных приборов, переключающих приборов. Осциллографы С1-48Б, С1-65А, С1-93. Измеритель частотных характеристик Х1-30. Вольтметры В7-15, В7-26, ВК2-20, Ф-564, В2-

11, В6-4. Генераторы Г3-33, Г4-18, Г4-18А. Г5-54. Частотомер Ф-5080. Комплексная измерительная установка с базовыми блоками К2-42. Телевизоры

– информационное обеспечение дисциплины:

печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.



## Аннотация рабочей программы производственной практики

ПП.03.01

по профессиональному модулю

ПМ.03 Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия

### 1. Цель и планируемые результаты освоения производственной (учебной) практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен освоить основной вид деятельности Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций

Код	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать 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 в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
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

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
ПК 3.2	Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.

ПК 3.3	Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.
--------	--

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;</li> <li>- проводить стандартные и сертифицированные измерения;</li> <li>- использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;</li> <li>- проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;</li> <li>- оценивать качество и надежность изделий;</li> <li>- оформлять документацию по управлению качеством продукции;</li> <li>- применять программные средства в профессиональной деятельности</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и приемы измерения электрических величин;</li> <li>- принципы действия испытательного оборудования;</li> <li>- порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;</li> <li>- виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;</li> <li>- методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;</li> <li>- правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;</li> <li>- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;</li> <li>- методы и средства измерения.</li> </ul>

2. Количество часов, отводимое на освоение производственной практики

Всего: 36 часов/ 1 неделя

3. Форма(ы) промежуточной аттестации:

4. Дополнительная информация:

– выполнение курсового проекта/ работы, контрольной работы, эссе и т.д. – не предусмотрено;

– материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

    лаборатория Электрорадиоизмерений

    технические средства обучения:

демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде

Осциллограф С1-107 – 1шт

Осциллограф С1-114– 1шт

Осциллограф С1-96– 1шт

Осциллограф компьютерный (цифровой) В-422– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-50– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-47– 1шт

Вольтметр В7-22А– 1шт

Вольтметр универсальный В7-26 – 3шт

Милливольтметр В3-38А– 3шт

Милливольтметр В3-38-1шт

Мультиметр ММ 100 -10шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54- 2шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-33-1шт

Магазин сопротивлений Р4831-1шт

Магазин сопротивлений Р32-1шт

Генератор сигналов высокочастотный Г4-102А-1 шт

Мегаомметр М1101М-1шт

Паяльная станция Lukey-702- 4шт

Паяльник ЭПЦН 40Вт 12В- 13шт

Стенд «Асинхронный двигатель»-1шт

Стенд «Получение синусоидальной ЭДС»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Гранит-2»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Сигнал»-1шт

Источник постоянного тока на напряжение 5,12,15 В»- 1шт

– информационное обеспечение дисциплины:

    печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.



**Аннотация рабочей программы производственной практики**  
**ПП.04.01**

по профессиональному модулю  
ПМ. 04 Выполнение работ по профессии «Монтажник  
радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

**1. Цель и планируемые результаты освоения производственной (учебной) практики**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций

Код	
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 1.2	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем,

	устройств и блоков в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
ПК 3.1	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики
ПК 3.2	Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий
ПК 3.3	Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;</li> <li>- проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;</li> <li>- выполнение технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать конструкторско-технологическую документацию;</li> <li>- выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;</li> <li>- использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;</li> <li>- выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;</li> <li>- выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;</li> <li>- выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;</li> <li>- выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);</li> </ul>



- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;
- устранять обнаруженные дефекты;
- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;
- осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;
- выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;
- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте;
- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- определять и устранять причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- организовывать рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ;
- выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;
- производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;
- выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;
- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;
- анализировать конструкторско-технологическую документацию;
- выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;</li> <li>- выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;</li> <li>- выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;</li> <li>- выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;</li> <li>- выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);</li> <li>- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;</li> <li>- устранять обнаруженные дефекты;</li> <li>- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;</li> <li>- осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;</li> <li>- выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;</li> <li>- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте;</li> <li>- выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;</li> <li>- проводить стандартные и сертифицированные измерения;</li> <li>- использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;</li> <li>- проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;</li> <li>- оценивать качество и надежность изделий;</li> <li>- оформлять документацию по управлению качеством продукции;</li> <li>- применять программные средства в профессиональной деятельности;</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;</li> <li>- нормативные требования по проведению сборки и монтажа;</li> <li>- структурно-алгоритмичную организацию</li> </ul>

сборки и монтажа;

- технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа;

- основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;

- основные операции монтажа;

- назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;

- правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства;

- особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;

- ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники;

- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;

- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;

- причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;

- принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;

- способы определения неисправностей регулируемого оборудования.

- способы и приемы измерения электрических величин;

- принципы действия испытательного оборудования;

- порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;

- виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;

- методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;

- правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;

- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-

	измерительного оборудования; – методы и средства измерения.
--	--

2. Количество часов, отводимое на освоение производственной (учебной) практики

Всего: 108 часов/ 3 недели

3. Форма(ы) промежуточной аттестации:

4. Дополнительная информация

– выполнение курсового проекта/ работы, контрольной работы, эссе и т.д. – не предусмотрено;

– материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

**Лаборатория электротехники,**

технические средства обучения:

демонстрационное оборудование:

мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде.

Осциллограф С1-107 – 1шт

Осциллограф С1-114– 1шт

Осциллограф С1-96– 1шт

Осциллограф компьютерный (цифровой) В-422– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-50– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-47– 1шт

Вольтметр В7-22А– 1шт

Вольтметр универсальный В7-26 – 3шт

Милливольтметр В3-38А– 3шт

Милливольтметр В3-38-1шт

Мультиметр ММ 100 -10шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54- 2шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-33-1шт

Магазин сопротивлений Р4831- 1шт

Магазин сопротивлений Р32- 1шт

Генератор сигналов высокочастотный Г4-102А-1шт

Мегаомметр М1101М-1шт

Паяльная станция Lukey-702-4шт

Паяльник ЭПЦН 40Вт 12В-13шт

Стенд «Асинхронный двигатель»

Стенд «Получение синусоидальной ЭДС»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Гранит-2»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Сигнал»-1шт

Источник постоянного тока на напряжение 5,12,15 В

**Лаборатория электронной техники**

технические средства обучения:

демонстрационное оборудование:

мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде.

Интеллектуальный электронный конструктор «ИНТЭЛКОН»-4 шт.;

Малый электронный конструктор «МИКРОША» -5 шт.;

Прецизионный лабораторный настольный координатно-сверлильный и фрезерный программно-управляемый станок, подключённый к ПК – 1шт.;

ПК, управляющий станком – 1шт.;

ПК общего пользования -1 шт.;

Микроскоп -1 шт.;

Аппаратно-программная среда «Intelcon» - 1шт.;

Физическая установка для измерения ускорения свободного падения – 1шт.;

Физическая установка «Маятник затухающих колебаний» -1 шт.;

Физическая установка для измерения параметров колебаний математического маятника -1шт.;

Технологическая установка для определения упругости металлов -1 шт.;

Технологическая установка для автоматизированного контроля давления в магистралях жидкости и газа - 1 шт.;

Технологическая установка «Изгиб» -1 шт.;

Действующий макет конвейера -1шт.;

Лабораторная высокоскоростная система передачи цифровой информации по проводной линии связи -1шт.;

Лабораторная установка « СВЕТОТЕЛЕФОН» -1 шт.;

Действующая установка «АВТОМАТОН» 1 шт.;

Действующая установка «ЭЛЕКТРОМАГНИТ» - 1шт.;

Электромеханическая установка – 3 шт.;

Комплекс физических установок по электростатике – информационное обеспечение дисциплины:  
печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.





**Аннотация рабочей программы производственной практики**  
**ПП.05.01**

по профессиональному модулю  
ПМ.05 Телекоммуникационные технологии

**1. Цель и планируемые результаты освоения производственной (учебной) практики**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен освоить основной вид деятельности Телекоммуникационные технологии и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 1.2	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.



ПК 1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
ПК 3.1	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики
ПК 3.2	Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий
ПК 3.3	Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;</li> <li>– проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;</li> <li>– настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;</li> <li>– применения навыков построения (моделирования) телекоммуникационных сетей;</li> <li>– применения навыков работы с современными инструментальными средствами построения (моделирования) телекоммуникационных сетей;</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать конструкторско-технологическую документацию;</li> <li>– выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;</li> <li>– использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;</li> <li>– выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;</li> <li>– выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;</li> <li>– выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;</li> </ul>

- выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);
- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;
- устранять обнаруженные дефекты;
- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;
- осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;
- выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;
- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте;
- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- определять и устранять причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- организовывать рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ;
- выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;
- производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;
- выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;
- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;</li> <li>– проводить стандартные и сертифицированные измерения;</li> <li>– использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;</li> <li>– проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;</li> <li>– оценивать качество и надежность изделий;</li> <li>– оформлять документацию по управлению качеством продукции;</li> <li>– применять программные средства в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять полученные знания при построении телекоммуникационных сетей;</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;</li> <li>– нормативные требования по проведению сборки и монтажа;</li> <li>– структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;</li> <li>– технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа;</li> <li>– основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;</li> <li>– основные операции монтажа;</li> <li>– назначение, технические характеристики, конструктивные особенности,</li> <li>– принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;</li> <li>– правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной</li> <li>– схемой устройства;</li> <li>– особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;</li> <li>– ресурсо-и энергосберегающие радиоэлектронной техники, методы диагностики и восстановления радиотехнических систем, устройств и блоков;</li> <li>– правила радиотехнических расчетов различных</li> </ul>

	<p>электрических и электронных схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;</li> <li>– принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;</li> <li>– способы определения неисправностей регулируемого оборудования;</li> <li>– способы и приемы измерения электрических величин;</li> <li>– принципы действия испытательного оборудования;</li> <li>– порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;</li> <li>– виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;</li> <li>– методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;</li> <li>– правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;</li> <li>– назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;</li> <li>– методы и средства измерения.</li> <li>– основы построения цифровых волоконно-оптических систем передачи и систем радиосвязи;</li> <li>– основы построения телекоммуникационных сетей различного назначения и принципы их взаимодействия.</li> </ul>
--	---

2. Количество часов, отводимое на освоение производственной (учебной) практики

Всего: 108 часов/ 3 недели

3. Форма(ы) промежуточной аттестации:

4. Дополнительная информация

– выполнение курсового проекта/ работы, контрольной работы, эссе и т.д. – не предусмотрено;

– материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

**лаборатория Систем автоматизированного проектирования**

технические средства обучения:

12 компьютеров (PentiumDualCoreCPU E 5200, 2,50 GHz, ОЗУ 0,48 ГБ), принтер.

Windows7 (ООО «Стрела» контракт №0357100012815000024\_272345 от 12.10.2015),

Mathcad 14 (Бланк подтверждения покупки 15 лицензий),

AutoCAD 2014 (учебная лицензия), SimEventsAcademicnewnewProductFrom 2 to 4 ConcurrentLicenses (ООО «ЮнитАльфа Софт» договор №79 от 07.12.2012 Продлен до 06.03.2019), SimulinkAcademicnewnewProductFrom 10 to 24 ConcurrentLicenses (ООО «ЮнитАльфа Софт» договор №79 от 07.12.2012 Продлен до 06.03.2019),

Stateflow Academic new new Product From 2 to 4 Concurrent Licenses (ООО «ЮнитАльфаСофт» договор №79 от 07.12.2012 Продлендо 06.03.2019)

Осциллограф С1-107 – 1шт

Осциллограф С1-114– 1шт

Осциллограф С1-96– 1шт

Осциллограф компьютерный (цифровой) В-422– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-50– 1шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54- 2шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-33-1шт

Генератор сигналов высокочастотный Г4-102А-1шт

с подключением к сети Интернет, укомплектованный компьютерный класс «Программный комплекс АСКОН», диапроектор, интерактивная доска, принтер, сканер, комплект схем электрических – 20 шт.,

Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде

### **лаборатория Технических средств обучения**

технические средства обучения:

Макеты для работ по исследованию полупроводникового диода, блока измерительных приборов, биполярного транзистора, оптоэлектронных приборов, переключающих приборов. Осциллографы С1-48Б, С1-65А, С1-93. Измеритель частотных характеристик Х1-30. Вольтметры В7-15, В7-26, ВК2-20, Ф-564, В2-

11, В6-4. Генераторы Г3-33, Г4-18, Г4-18А. Г5-54. Частотомер Ф-5080.

Комплексная измерительная установка с базовыми блоками К2-42.

Приборы-стенды ЭС1А/1, ЭС-23, ПЭ 836, ЭС 4А 832, 831. Осциллографы С1-83, С1-93. Макеты для работ по исследованию мультиплексора, сумматора, матричного умножителя, режимов работы АЛУ, кольцевого счетчика, счетчика Джонсона, синхронного счетчика на JK-триггерах, ОЗУ, стекового ЗУ. Аналоговый вычислительный комплекс АВК-6.

– информационное обеспечение дисциплины:

печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

