**Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей**

**Приложение 2.1**

к ОПОП-П по специальности

12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства

**Приложение 2.2**

к ОПОП-П по специальности   
*12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 Разработка технологических процессов изготовления, сборки и испытания блоков с низкой плотностью компоновки элементов»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **…** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **…** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **…** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **…** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 Разработка технологических процессов изготовления, сборки и испытания блоков с низкой плотностью компоновки элементов»**

**1.1.** **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Разработка технологических процессов изготовления, сборки и испытания блоков с низкой плотностью компоновки элементов*и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

* + 1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
|
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
|
|
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
|
|
|
|

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 2. | Разработка технологических процессов изготовления, сборки и испытаний радиоэлектронных приборов и устройств |
| ПК 2.1. | Анализировать конструкторскую документацию. |
| ПК 2.2. | Разрабатывать технологические процессы средней сложности с применением ИКТ. |
| ПК 2.3. | Оформлять необходимую технологическую документацию |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Владеть навыками | Н 2.1.01 | * анализа конструкторской документации,   технологических возможностей организации |
| Н 2.1.02 | определения сложности конструкции; |
| Н 2.1.03 | проверки конструкторской документации на технологичность. |
| Н 2.2.01 | * разработки типовых технологических процессов изготовления, сборки и испытаний радиоэлектронных приборов и устройств; |
| Н 2.2.02 | выбора технологического оборудования по технологическому процессу; |
| Н 2.3.01 | * оформления технологической документации ручным способом или с использованием информационных технологий; |
| Уметь | У 2.1.01 | * читать чертежи; |
| У 2.1.02 | выбирать виды и методы анализа конструкторской документации; |
| У 2.1.03 | анализировать конструкторскую документацию; |
| У 2.1.04 | определять сложность конструкции; |
| У 2.2.01 | * выполнять несложные технологические расчеты; |
| У 2.2.02 | * определять трудоемкость изготовления изделия по технологическому процессу; |
| У 2.2.03 | * выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку (инструменты и приспособления), осуществлять входной и другие виды контроля по технологическому прогрессу; |
| У 2.2.04 | * контролировать соблюдение технологической дисциплины; |
| У 2.2.05 | разрабатывать методику измерения параметров отдельных узлов; |
| У 2.2.06 | * выбирать средства измерений и выполнять контрольные и измерительные операции; |
| У 2.2.07 | разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и испытаний блоков с низкой плотностью компоновки элементов. |
| У 2.3.01 | * составлять карты технологических процессов оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСТД; |
| У 2.3.02 | пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; |
| Знать | З 2.1.01 | * профессиональная терминология и на английском языке в то числе; |
| З 2.1.02 | преобразование конструкторской документации в форму, удобную для принятия технологических решений; |
| З 2.1.03 | виды и методы анализа конструкторской документации. |
| З 2.2.01 | * типовые технологические процессы изготовления, сборки и испытаний радиоэлектронных приборов и устройств; |
| З 2.2.02 | технологическое оборудование; |
| З 2.2.03 | возможности автоматизированного проектирования технологических процессов; |
| З 2.2.04 | виды и возможности технологического оборудования, приспособлений, инструмента и |
| З 2.3.01 | * назначение и виды технологической документации; |
| З 2.3.02 | * требования Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) и единой системы технологической подготовки производства; |
| З 2.3.03 | правила оформления технологической документации; |
| З 2.3.04 | прикладные компьютерные программы для оформления технологической документации. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **526**

в том числе в форме практической подготовки **186**

Из них на освоение МДК **436**

в том числе самостоятельная работа **32**

учебная

практики, в том числе производственная **72**

Промежуточная аттестация **18**

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| **ПК 2.1**  **ОК 01, 02 03, 04, 05, 07, 09** | Раздел 1 Моделирование технологических процессов производства радиоэлектронных модулей второго уровня | 154 | 30 | 154 | 30 |  | 18 |  |  |  |
| **ПК 2.2, 2.3**  **ОК 01, 02 03, 04, 05, 07, 09** | Раздел 2. Разработка технологических процессов сборки и монтажа модулей второго уровня | 194 | 60 | 194 | 30 | 30 | 14 |  |  |
| **ПК 2.2, 2.3**  **ОК 01, 02 03, 04, 05, 07, 09** | Раздел 3. Разработка технологии стандартных и сертификационных испытаний | 88 | 24 | 88 | 24 |  |  |  |  |  |
|  | Производственная практика | 72 | 72 | 72 |  |  |  |  |  | 72 |
|  | Промежуточная аттестация | 18 |  |  |  |  |  | 18 |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***526*** | ***186*** | ***508*** | ***84*** | ***30*** | ***32*** | ***18*** |  | ***72*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | **Объем, акад. ч /**  **в том числе в**  **форме**  **практической**  **подготовки,**  **акад ч** | **Код ПК, ОК** | **Код Н/У/З** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1.** **Моделирование технологических процессов производства радиоэлектронных модулей второго уровня** | | | ***154/30*** |  |  |
| **МДК. 02.01 Моделирование технологических процессов производства радиоэлектронных модулей второго уровня** | | | ***154*** |  |  |
| **Тема 1.1 Основы технологии производства РЭПУ** | **Содержание** | | ***14*** | **ПК 2.1**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.1.01  З 2.1.02  З 2.1.03  З 2.1.03  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| 1.Основные понятия и терминология, относящиеся к разработке технологии изготовления радиоэлектронных приборов | | *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* |
| 2.Основы технологии производства РЭПУ | |
| 3. Производственный и технологические процессы | |
| 4. Стадии производственного процесса | |
| 5. Типы производства | |
| 6. Операции, установы, переходы, приемы | |
| 7. Структура производственного процесса, виды и типы технологических процессов | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | |  |
| **Тема 1.2 Основные принципы проектирования технологических процессов** | **Содержание** | | ***20*** | **ПК 2.2**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  У 2.2.01  У 2.2.02  У 2.2.03  У 2.2.04  У 2.2.05  У 2.2.06  У 2.2.07  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| 1.Проектирование технологических процессов | | *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* |
| 2. Построение ТП в зависимости от типа производства | |
| 3. Этапы разработки технологических процессов | |
| 4. Типовые технологические процессы разработки РЭПУ | |
| 5. Типовые и групповые методы ТП сборки и монтажа | |
| 6. Методы типизации ТП | |
| 7. Выбор оптимального варианта технологического процесса | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | *6* |
| №1 Анализ элементной базы и выбор оптимального варианта технологического процессаОК | | *6* |
| **Тема 1.3 Технологичность РЭУ** | **Содержание** | | ***12*** | **ПК 2.1**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.1.01  З 2.1.02  З 2.1.03  З 2.1.03  У 2.1.01  У 2.1.02  У 2.1.03  У 2.1.04  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| 1. Анализ технологичности электронного узла | | *2*  *2*  *2* |
| 2. Расчет технологичности электронного узла | |
| 3. Пути повышения технологичности | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | *6* |
| № 2 Расчет технологичности электронного узла | | *6* |
| **Тема 1.4 Технологическая документация при проектировании ТП** | **Содержание** | | ***4*** | **ПК 2.1**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.1.01  З 2.1.02  З 2.1.03  З 2.1.03  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| **1.** Единая система технологической документации (ЕСТД) | | *2*  *2* |
| **2.** Технологическая документация при приектировании ТП | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | |  |
| **Тема 1.5 Средства выполнения технологических процессов** | **Содержание** | | ***14*** | **ПК 2.2**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| **1.** Технологическая подготовка производства. Средства выполнения технологических процессов | | ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2*** |
| **2.** Конструктивно-технологические особенности электронной аппаратуры | |
| **3.** Технологическое оборудование и автоматизации ТП производства РЭПУ | |
| **4.** Средства технологического оснащения: оборудование, оснастка, средства механизации и автоматизации | |
| **5.** Формы специализации цехов | |
| **6.** Автоматизированное специальное оборудование | |
| **7.** Системный подход к технологии и иерархические уровни производства | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | |  |
| **Тема 1.6 Организация производства радиоэлектронной аппаратуры** | **Содержание** | | ***14*** | **ПК 2.1**  **ОК 01,ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.1.01  З 2.1.02  З 2.1.03  З 2.1.03  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| **1.** Организация производства радиоэлектронной аппаратуры. Современное предприятие | | ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2***  ***2*** |
| **2.** Техническое предложение. Предварительные расчеты и уточнение требований ТЗ | |
| **3.** Метрологическое обеспечение разработки и производства | |
| **4.** Анализ технического уровня производства предприятия-изготовителя | |
| **5.** Эскизный прпоект. Разработка комплекта документов | |
| **6.** Определение техпроцессов, подлежащих разработке. Согласование комплексного графика мероприятий по подготовке производства (КГМП) | |
| **7.** Технический проект. Разработка комплекта документов | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | |  |
| **Тема 1.7 Виды и методы анализа конструкторской документации** | **Содержание** | | ***12*** | **ПК 2.1**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.1.01  З 2.1.02  З 2.1.03  З 2.1.03  У 2.1.01  У 2.1.02  У 2.1.03  У 2.1.04  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| **1.** Преобразование конструкторской документации в форму, удобную для принятия технологических решений; | | *2*  *2*  *2* |
| **2.** Виды и методы анализа конструкторской документации. | |
| **3.** Разработка конструкторской документации на спецоснастку, технологическое оборудование, средств контроля и испытаний опытного образца | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | ***6*** |
| № 3 Анализ конструкторской документации | | *6* |
| **Тема 1.8 Организация производства нового изделия** | **Содержание** | | ***8*** | **ПК 2.2**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| **1.** Разработка программы обеспечения качества | | *2*  *2*  *2*  *2* |
| **2.** Определение технологических процессов, подлежащих к разработке применительно к условиям серийного производства | |
| **3.** Совершенствование существующих техпроцессов | |
| **4.** Разработка проекта организации производства нового изделия | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | |  |
| **Тема 1.9 Моделирование технологических процессов** | **Содержание** | | ***28*** | **ПК 2.2**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  У 2.2.01  У 2.2.02  У 2.2.03  У 2.2.04  У 2.2.05  У 2.2.06  У 2.2.07  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| **1.** Расчет и анализ потребности в дополнительном оборудовании | | *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* |
| **2.** Расчет потребности производственной мощности | |
| **3.** Рабочий проект, изготовление и испытания опытного образца. Разработка комплекта документов | |
| **4.** Разработка техпроцессов для изготовления новых деталей и сборочных единиц | |
| **5.** Разработка конструкторской документации на спецоснастку, средства автоматизации производства | |
| **6.** Испытание средств технологического оснащения и средств механизации и автоматизации | |
| **7.** Разработка технологической документации для условий серийного производства | |
| **8.** Правила оформления чертежа выкопировки из технологической планировки | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | *12* |
| № 4 Моделирование технологических процессов производства радиоэлектронных модулей | | *6*  *6* |
| № 5 Планирование и нормирование потребности в инструменте и технологической оснастке | |
| **Тема 1.10 Подготовка производства** | **Содержание** | | ***10*** | **ПК 2.3**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.3.01  З 2.3.02  З 2.3.03  З 2.3.04  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| 1. Разработка вопросов технического, материального обеспечения основного производства | | 2  2  2  2  2 |
| 1. Ознакомление с технологической документацией для условий серийного производства | |
| 1. Подготовка производства | |
| 1. Переподготовка кадров для новых техпроцессов. | |
| 1. Разработка проектов установки оборудования. Дооборудование цехов и участков | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | ***-*** |  |  |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**   1. Задачи и цели ЕСТПП 2. Требования ЕСТПП к технологическим процессам 3. Технология электронных средств как сложная система 4. Основные направления развития технологии ЭС 5. Структура жизненного цикла электронных средств длительного функционирования | | | ***18*** |  |  |
| **Раздел 2. Разработка технологических процессов сборки и монтажа модулей второго уровня** | | | ***194/60*** |  |  |
| **МДК 02.02 Разработка технологических процессов сборки и монтажа модулей второго уровня** | | | ***194/60*** |  |  |
| **Тема 2.1 Технологическая документация при сборке РЭПУ** | **Содержание** | | ***6*** | **ПК 2.2,**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| **1.** Классификация технологической документации | | *2*  *2*  *2* |
| **2.** Группы стандартов ЕСТД | |
| **3.** Разработка и оформление технологической документации. (ЕСТД) | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | |  |
| **Тема 2.2 Проектирование сборочно-монтажных работ** | **Содержание** | | ***18*** | **ПК 2.2,**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  У 2.2.01  У 2.2.02  У 2.2.03  У 2.2.04  У 2.2.05  У 2.2.06  У 2.2.07  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| **1.** Проектирование сборочно-монтажных работ. | | *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* |
| **2.** Анализ объема выпуска изделия | |
| **3.** Входной контроль и его оптимизация | |
| **4.** Структура технологического процесса сборки | |
| **5.** Разработка технологической схемы сборки электронных модулей | |
| **6.** Схемы сборки с базовой деталью и «веерного» типа | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | ***6*** |
| № 1 Выполнение входного контроля в процессе сборки | | *2*  *2*  *2* |
| № 2 Разработка схемы техпроцесса сборки «веерного» типа | |
| № 3 Разработка схемы техпроцесс сборки с базовой деталью | |
| **Тема 2.3 Разъемные механические соединения при сборке** | **Содержание** | | ***10*** | **ПК 2.2,**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  У 2.2.01  У 2.2.02  У 2.2.03  У 2.2.04  У 2.2.05  У 2.2.06  У 2.2.07  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| 1.Технология разъемных механических соединений | | *2*  *2*  *2*  *2* |
| **2.** Соединение деталей болтом | |
| **3.** Соединение деталей шпилькой | |
| **4.** Соединение деталей винтом | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | ***2*** |
| № 4 Разработка маршрутной карты ТП сборки конструкций с применением разъемных соединений | | ***2*** |
| **Тема 2.4. Технологическое оборудование. Контроль сборки** | **Содержание** | | ***18*** | **ПК 2.2,**  **ОК 01,ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  У 2.2.01  У 2.2.02  У 2.2.03  У 2.2.04  У 2.2.05  У 2.2.06  У 2.2.07  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| 1.Подготовка радиокомпонентов к монтажу | | *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* |
| **2.** Установка компонентов на платы | |
| **3.** Автоматичекая сборка | |
| **4.** Автоматическое оборудование для сборки | |
| **5.** Контрольные и измерительные операции в сборочном процессе | |
| **6.** Контроль производства печатных узлов | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | ***6*** |
| № 5 Разработка методики измерения параметров отдельных узлов; | | *2*  *2*  *2* |
| № 6 Выбор технологического оборудования и оснастки для сборки на печатных платах | |
| № 7 Выбор средств измерений и выполнение контрольно-измерительных операций в процессе сборки | |
| **Тема 2.5 Поверхностный монтаж** | **Содержание** | | ***8*** | **ПК 2.2,**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| 1. Технология поверхностного монтажа | | *2*  *2*  *2*  *2* |
| 2. Поверхностно монтируемые изделия (SMD-компоненты) | |
| 3. Технология нанесения припойной пасты | |
| 4. Технология изготовления трафаретов | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | |  |
| **Тема 2.6 Сборка электронных блоков на печатных платах** | **Содержание** | | ***22*** | **ПК 2.2, ПК 2.3**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  З 2.3.01  З 2.3.02  З 2.3.03  З 2.3.04  У 2.2.01  У 2.2.02  У 2.2.03  У 2.2.04  У 2.2.05  У 2.2.06  У 2.2.07  У 2.3.01  У 2.3.02  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| 1. Гибкие производственные модули сборки и монтажа | | *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* |
| 1. Разнообразие типов компоновок | |
| 1. Последовательность сборки и монтажа | |
| 1. Маршрутные карты технологического процесса | |
| 1. Правила оформления маршрутных карт технологического процесса | |
| 1. Операционные карты технологического процесса | |
| 1. Правила оформления операционных карт технологического процесса | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | ***8*** |
| № 8 Разработка маршрутной карты ТП сборки печатной платы с выводным монтажом при ручной сборке | | *2*  *2*  *2*  *2* |
| № 9 Разработка маршрутной карты ТП сборки печатной платы с выводным монтажом при автоматической сборке | |
| № 10 Разработка маршрутной карты ТП сборки печатной платы с навесным монтажом при ручной сборке | |
| № 11 Разработка маршрутной карты ТП сборки печатной платы с навесным монтажом при автоматической сборке | |
| **Тема 2.7 Неразъемные соединения. Сварные и клеевые соединения** | **Содержание** | | ***14*** | **ПК 2.2** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04 |
| **1.** Классификация неразъемных соединений. | | *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* |
| **2.** Сварные соединения | |
| **3.** Классификация сварных соединений | |
| **4.** Обозначение сварных соединений на чертежах | |
| **5.** Клеевые соединения | |
| **6.** Классификация клеевых соединений | |
| **7.** Обозначение клеевых соодинений на чертежах | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | |  |
| **Тема 2.8 Неразъемные соединения.Вальцовка, кернение, заклепочные соединения** | **Содержание** | | ***12*** | **ПК 2.2,**  **ОК 01,ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| **1.** Вальцовка и кернение | | *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* |
| **2.** Классификация вальцовки и кернения | |
| **3.** Обозначение вальцовки и кернения на чертежах | |
| **4.** Заклепочные соединения | |
| **5.** Классификация заклепочных соединений | |
| **6.** Обозначение заклепочных соединений на чертежах | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | |  |
| **Тема 2.9 Паяные соединения** | **Содержание** | | ***16*** | **ПК 2.2**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  У 2.2.01  У 2.2.02  У 2.2.03  У 2.2.04  У 2.2.05  У 2.2.06  У 2.2.07  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| **1.** Паяные соединения. Значение процесса пайки | | *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* |
| **2.** Конструкционные факторы паяемых соединений и изделий | |
| **3.** Технологическое оборудование для пайки. | |
| **4.** Материалы для пайки | |
| **5.** Технологические параметры пайки | |
| **6.** Дефекты и их влияние на свойства паяных соединений | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | ***4*** |
| № 12 Выбор технологического оборудования и оснастки для индивидуальной пайки | | *2*  *2* |
| № 13 Выбор технологического оборудования и оснастки для групповой пайки | |
| **Тема 2.10 Виды пайки** | **Содержание** | | ***26*** | **ПК 2.2,**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  У 2.2.01  У 2.2.02  У 2.2.03  У 2.2.04  У 2.2.05  У 2.2.06  У 2.2.07  Н 2.2.01  Н 2.2.02 |
| 1. Пайка погружением | | *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* |
| 1. Пайка паяльниками | |
| 1. Газопламенная пайка | |
| 1. Пайка нагретыми штампами, блоками и нагревательными матами | |
| 1. Пайка с нагревом газовым теплоносителем | |
| 1. Экзотермическая пайка | |
| 1. Электролитическая пайка | |
| 1. Конденсационная пайка | |
| 1. Пайка световым и эоектронным лучом | |
| 1. Пайка инфракрасными лучами | |
| 1. Пайка лазером | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | ***4*** |
| № 14 Разработка маршрутной карты процесса монтажа при пайке погружением | | 2  2 |
| № 15 Разработка маршрутной карты процесса монтажа при пайке волной | |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2**   1. Классификация плат и методов их изготовления 2. Припои, флюсы, пасты 3. Контроль качества паяных соединений 4. Жгутовой монтаж 5. Герметизация блоков и изделий | | | ***14*** |  |  |
| **Курсовой проект**  **Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным**  **Тематика курсовых проектов**   1. Разработка техпроцесса сборки и монтажа платы импульсного блока питания 2. Разработка техпроцесса сборки и монтажа платы лабораторного блока питания 3. Разработка техпроцесса сборки и монтажа платы усилителя радиочастоты 4. Разработка техпроцесса сборки и монтажа платы усилителя импульсных сигналов 5. Разработка техпроцесса сборки и монтажа платы усилителя мощности 6. Разработка техпроцесса сборки и монтажа платы генератора гармонических сигналов 7. Разработка техпроцесса сборки и монтажа платы генератора импульсных сигналов 8. Разработка техпроцесса сборки и монтажа платы системы оповещения 9. Разработка техпроцесса сборки и монтажа платы трансивера 10. Разработка техпроцесса сборки и монтажа платы радиостанции | | |  |  |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту**   1. Выдача заданий. План работы. Общие требования и рекомендации при КП 2. Подборка литературы и нормативных документов, их анализ, определение методик практического исследования. 3. Описание разрабатываемого устройства 4. Систематизация собранного материала. 5. Анализ конструкции и элементной базы 6. Выполнение расчетов на технологичность. 7. Выбор оптимального варианта технологического процесса 8. Выбор оборудования и оснастки 9. Разработка схемы сборки и монтажа печатного узла 10. Разработка маршрутной карты ТП сборки и монтажа печатного узла 11. Оформление пояснительной записки и чертежей | | | ***30*** |  |  |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом:**  1. Составление плана курсового проекта  2. Определение цели, постановка задач.  3. Изучение литературных источников.  4. Оформление курсового проекта согласно методическим указаниям. | | |  |  |  |
| **Раздел 3. Разработка технологии стандартных и сертификационных испытаний** | | | ***88/24*** |  |  |
| **МДК 02.03 Разработка технологии стандартных и сертификационных испытаний** | | | ***88/24*** |  |  |
| **Тема 3.1. Сертификационные испытания** | | **Содержание** | **12** |  |  |
| 1. Цели и задачи испытаний РЭС | 2  2  2  2  2  2 | **ПК 2.2,**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  Уо 01.03  Уо 02.06  Зо 01.02  Зо 02.03 |
| 1. Классификация видов, методов и технологии испытаний |
| 1. Элементы процесса сертификационных испытаний РЭА |
| 1. Методика проведения сертификационных испытаний РЭА |
| 1. Виды средств сертификационных испытаний |
| 1. Задачи проведения сертификационных испытаний |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Тема 3.2. Испытания радиоэлектронных приборов на климатитческие воздействия** | | **Содержание** | ***40*** |  |  |
| 1. 1.Характеристика климатических факторов воздействующих на РЭС | ***2***  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* | **ПК 2.2**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 6** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  У 2.2.01  У 2.2.02  У 2.2.03  У 2.2.04  У 2.2.05  У 2.2.06  У 2.2.07  Н 2.2.01  Н 2.2.02  Уо 01.03  Уо 02.06  Уо 07.02  Зо 01.02  Зо 02.03  Зо 07.01 |
| 1. 2.Основные этапы климатических испытаний |
| 1. 3. Программа испытаний на климатические воздействия |
| 1. 4. Методика испытаний на климатические воздействия |
| 1. 5.Воздействие повышенной и пониженной температуры среды на радиоэлектронные приборы, оборудование для испытаний |
| 1. 6.Воздействие повышенной влажности на радиоэлектронные приборы, оборудование для испытаний |
| 1. 7.Воздействие повышенного и пониженного атмосферного давления на радиоэлектронные приборы, оборудование для испытаний |
| 1. 8.Воздействие солнечного излучения на радиоэлектронные приборы, оборудование для испытаний |
| 1. 9.Воздействие песка и пыли на радиоэлектронные приборы, оборудование для испытаний |
| 1. 10.Воздействие ветра на радиоэлектронные приборы, оборудование для испытаний |
| 1. 11.Воздействие атмосферы, содержащей агрессивные среды на радиоэлектронные приборы, оборудование для испытаний |
| 1. 12.Воздействие повышенного гидростатического давления на радиоэлектронные приборы, оборудование для испытаний на герметичность |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***16*** |
| № 1 Исследование методов и средств испытаний РЭА на тепло и холод | 2  2  2  2  2  2  2  2 |
| № 2 Исследование методов и средств испытаний РЭА на воздействие повышенной влажности |
| № 3 Исследование методов и средств испытаний РЭА на воздействие инея и росы |
| № 4 Исследование методов и средств испытаний РЭА на воздействие солнечного излучения |
| № 5 Исследование методов и средств испытаний РЭА на воздействие ветра |
| № 6 Исследование методов и средств испытаний РЭА на воздействие песка и пыли |
| №7 Исследование методов и средств испытаний на воздействие гидростатического давления |
| № 8 Исследование методов и средств испытаний РЭА на воздействие соляного тумана |
| **Тема 3.3. Испытания радиоэлектронных приборов на биологическое воздействие** | | **Содержание** | ***6*** |  |  |
| 1. Виды биологического воздействия, методика испытаний | 2  2  2 | **ПК 2.2**  **ОК 07** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  Зо 07.01  Уо 07.02 |
| 1. Коррозионно-активное воздействие, методика испытаний |
| 3.Технологические воздействия, методика испытаний |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Тема 3.4. Испытания радиоэлектронных приборов на механические воздействия** | | **Содержание** | ***30*** |  |  |
| 1. Характеристика механических факторов воздействующих на РЭС | *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2*  *2* | **ПК 2.2**  **ОК 07** | З 2.2.01  З 2.2.02  З 2.2.03  З.2.2.04  Зо 07.01  У 2.2.01  У 2.2.02  У 2.2.03  У 2.2.04  У 2.2.05  У 2.2.06  У 2.2.07  Уо 07.02  Н 2.2.01  Н 2.2.02 |
| 1. Общая структура и методические принципы проведения испытаний на механические воздействия |
| 1. Основные этапы механических испытаний |
| 1. Программа испытаний на механические воздействия |
| 1. Граничные и ускоренные испытания |
| 1. Методика испытаний на определение резонансных частот конструкции |
| 1. Методика испытаний на виброустойчивость |
| 1. Методика испытаний на вибропрочность |
| 1. Методика испытаний на ударную прочность |
| 1. Методика испытаний на воздействие линейного ускорения |
| 1. Методика испытаний на воздействие акустического шума |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***8*** |
| № 8 Технология испытаний РЭА на воздействие вибрации | 2 |
| № 9 Технология испытаний РЭА на воздействие удара | 2 |
| № 10 Технология испытаний РЭА на воздействие линейных нагрузок | 4 |
| **Производственная практика**  **Виды работ**   1. Анализ конструкторской документации, технологических возможностей организации. 2. Определение сложности конструкции. 3. Проверка конструкторской документации на технологичность. 4. Разработка типовых технологических процессов изготовления, сборки и испытаний радиоэлектронных приборов и устройств 5. Выбор технологического оборудования по технологическому процессу 6. Выбор необходимой измерительной техники и оборудования для проведения испытаний 7. Ознакомление с методикой и технологией проведения испытаний радиоэлектронных изделий на климатические воздействия 8. Ознакомление с методикой и технологией проведения испытаний радиоэлектронных изделий на механические воздействия 9. Ознакомление и изучение автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования 10. Проведение различных испытаний радиоэлектронных изделий 11. Ознакомление и изучение с документации сопровождающей испытания 12. Оформление технологической документации ручным способом или с использованием информационных технологий | | | ***72*** |  |  |
| **Промежуточная аттестация по профессиональному модулю** | | | ***18*** |  |  |
| **Всего** | | | ***526*** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет проектирования, конструирования и технических средств обучения, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности.

Лаборатории метрологии и электорадиоизмерений, технологических процессов производства электроники, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной рабочей программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.4 примерной рабочей программы по специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

* + 1. **Основные печатные издания**

1. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки : учебное пособие для спо / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-8910-7.

2. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для спо / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-507-44683-4.

3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2.

4. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для спо / Л. Г. Муханин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-8972-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/185993 (дата обращения: 10.08.2022).

5. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 256 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09925-6.

6. Шалыгин, М. Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний: учебное пособие / М. Г. Шалыгин, Я. А. Вавилин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3531-9.

7. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств: учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Грачев, Н. Н. Конструктивные методы обеспечения помехозащищенности при проектировании и монтаже радиоэлектронных устройств: учебное пособие / Н. Н. Грачев, В. В. Черноверская. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 119 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182533

2. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст: электронный

3. Силовая полупроводниковая элементная база. Технология производства. Конструктивные решения: учебное пособие / В. Я. Фролов, А. М. Сурма, К. Н. Васерина, А. А. Черников. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-3507-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206330

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 2.1  Анализировать конструкторскую документацию. | Грамотность принятия решений, на основе анализа конструкторской документации.  Правильность определения сложности конструкции.  Правильность определения технологичности конструкции.  Рациональность при выборе методов анализа конструкторской документации.  Грамотность владения профессиональной терминологией | Выполнения индивидуальных домашних заданий.  Тестирование.  Устный и письменный опрос.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.  Демонстрационный экзамен. |
| ПК 2.2 Разрабатывать технологические процессы средней сложности с применением ИКТ. | Грамотность применения единых государственных систем стандартов ЕСТД.  Грамотность выполнения несложных технологических расчетов.  Правильность выбора оборудования и оснастки для соответствующих процессов.  Грамотность разработки технологических процессов.  Правильность выполнения входного и других видов контроля по  технологическому прогрессу.  Грамотность выполнения моделирования техпроцессов. | Выполнения индивидуальных домашних заданий.  Тестирование.  Устный и письменный опрос.  Выполнение курсового проектирования. Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.  Демонстрационный экзамен. |
| ПК 2.3 Оформлять необходимую технологическую документацию | Точность и грамотность оформления технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД.  Грамотность использования стандартного программного обеспечения. | Выполнения индивидуальных домашних заданий.  Тестирование.  Устный и письменный опрос.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Выполнение курсового проектирования. |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.  Демонстрационный экзамен. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.  Демонстрационный экзамен. |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Выполнение правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик.  Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам, защита курсового проекта.  Демонстрационный экзамен. |

**Приложение 2.3**

к ОПОП-П по специальности

*12.02.03 Радиоэлектронные приборы и устройства*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 Организация и управление структурного подразделения»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **…** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **…** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **…** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **…** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 Организация и управление структурного подразделения»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Организация и управление структурного подразделения*и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

* + 1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 3 | Организация и управление структурного подразделения |
| ПК 3.1 | Осуществлять планирование и организацию работу участка в рамках структурного подразделения. |
| ПК 3.2 | Осуществлять организацию деятельности трудового коллектива и контроль результатов выполнения заданий, взаимодействие с другими подразделениями. |
| ПК 3.3 | Осуществлять контроль качества выпускаемой продукции и выполняемых работ. |
| ПК 3.4 | Проводить оценку экономической эффективности производственной деятельности структурного подразделения |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Владеть навыками | Н 3.1.01 | * планирования и организации работы в рамках структурного подразделения; |
| Н 3.1.02 | руководства производственной деятельностью в рамках структурного подразделения проведения различных видов инструктажа; |
| Н 3.2.01 | * анализа процесса и результатов деятельности подразделения; |
| Н 3.3.01 | * проверки качества выпускаемой продукции или выполняемых работ; |
| Н 3.4.01 | * оценки экономической эффективности производственной деятельности участка с применением ИКТ; |
| Уметь | У 3.1.01 | * планировать работу участка по установленным срокам производственных заданий по объему производства продукции (работ, услуг), заданной номенклатуре; |
| У 3.1.02 | планировать работу коллектива исполнителей, составлять календарный план работы структурного подразделения; |
| У 3.1.03 | рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; |
| У 3.1.04 | принимать и реализовывать управленческие решения; |
| У 3.1.05 | выбирать оптимальные решения при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций; |
| У 3.2.01 | * проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической, других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений с применением ИКТ; |
| У 3.2.02 | * готовить предложения о поощрении рабочих или применении мер материального воздействия, о производственной и трудовой дисциплины; |
| У 3.2.03 | наложении дисциплинарных взысканий на нарушителей |
| У 3.2.04 | * организовывать работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих и бригадиров, обучению их вторым и смежным профессиям, проводить воспитательную работу в коллективе; |
| У 3.2.05 | контролировать соблюдение правил техники; |
| У 3.2.06 | безопасности в структурном подразделении; |
| У 3.2.07 | обеспечивать исполнителей предметами, средствами труда и контролировать результат выполнения заданий; |
| У 3.2.08 | организовывать деятельность трудового коллектива; |
| У 3.2.09 | мотивировать работников на решение производственных задач; |
| У 3.2.10 | заполнять типовую документацию по оценке персонала; |
| У 3.2.11 | анализировать и оценивать качество персонала; |
| У 3.2.12 | управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; |
| У 3.3.01 | * проверять качество выпускаемой продукции или выполняемых работ; |
| У 3.3.02 | осуществлять мероприятия по предупреждению брака и повышению качества продукции (работ, услуг); |
| У 3.3.03 | заполнять типовую документацию по оценке персонала; |
| У 3.3.04 | составлять документацию по управлению качеством продукции; |
| У 3.3.05 | рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб окружающей среде; |
| У 3.4.01 | * анализировать результаты производственной деятельности; |
| У 3.4.02 | контролировать расходование фонда оплаты труда, установленного участка; |
| У 3.4.03 | обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; |
| У 3.4.04 | рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения; |
| У 3.4.05 | рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации, использования основного и вспомогательного оборудования; |
| Знать | З 3.1.01 | * цели и задачи структурного подразделения, рациональные методы планирования и организации производства; |
| З 3.1.02 | принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; |
| З 3.1.03 | информационные технологии в сфере управления производством; |
| З 3.1.04 | требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и противопожарной защиты. |
| З 3.2.01 | * общие положения экономической теории; |
| З 3.2.02 | общие принципы управления персоналом; |
| З 3.2.03 | принципы делового общения в коллективе; |
| З 3.2.04 | права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; |
| З 3.2.05 | законодательные акты и другие нормативные правовые акты, регулирующие правовые отношения в процессе профессиональной деятельности; |
| З 3.2.06 | функции, виды и психологию менеджмента; |
| З 3.2.07 | основы организации работы коллектива и исполнителей; |
| З 3.2.08 | особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. |
| З 3.3.01 | * основные положения системы менеджмента качества (далее - СМК); |
| З 3.3.02 | методы и нормативную документацию по управлению качеством продукции; |
| З 3.3.03 | понятия, цели, задачи, методы и приемы организации и порядка проведения экоаудита; |
| З 3.3.04 | правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции; |
| З 3.4.01 | * материально-технические, трудовые и   финансовые ресурсы отрасли, организации; |
| З 3.4.02 | показатели их эффективного использования; |
| З 3.4.03 | механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; |
| З 3.4.04 | методику разработки бизнес-плана; |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **202**

в том числе в форме практической подготовки **74**

Из них на освоение МДК **148**

в том числе самостоятельная работа **22**

практики, в том числе учебная **36**

производственная

Промежуточная аттестация**18**

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |  | | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | | *11* |
| ПК 3.1; ПК 3.2  ОК 01, ОК 02, ОК 03 | Раздел 1 Планирование и организация работы структурного подразделения | **54** | 14 | 54 | 14 |  | 6 |  |  | |  |
| ПК 3.2; ПК 3.4  ОК 01, ОК 02, ОК 03 | Раздел 2. Управление структурным подразделением организации | **44** | 12 | 44 | 12 |  | 8 |  | |  |
| ПК 3.3  ОК 01, ОК 02, ОК 03 | Раздел 3. Методы контроля и управление качеством | **50** | 12 | 50 | 12 |  | 8 |  |  | |  |
|  | Производственная практика | **36** | 36 |  |  |  |  |  |  | | **36** |
|  | Промежуточная аттестация | **18** |  |  |  |  | | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***202*** | ***74*** | ***166*** | ***38*** |  | ***22*** | ***18*** |  | | ***36*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Код ПК, ОК** | **Код Н/У/З** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| **Раздел 1. Планирование и организация работы структурного подразделения** | | *54/14* |  |  |
| **МДК 3.01 Планирование и организация работы структурного подразделения** | | *54/14* |  |  |
| **Тема 1.1. Понятие, принципы и методы планирования** | **Содержание** | ***4*** |  |  |
| 1. Планирование как основа экономики предприятий.   Сущность и необходимость планирования на уровне предприятий. Задачи, цели и функции планирования. |  | **ПК 3.1**  **ОК 01, ОК 03**  **КК 1, КК 3,**  **КК 5, КК 6** | З 3.1.01  З 3.1.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.04  Зо 03.02  Уо 03.02  Н 3.1.01  Н 3.1.02 |
| 1. Особенности, правила и принципы планирования предприятий радиоэлектронного производства. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***-*** |  |  |
| **Тема 1.2 Система планов организации** | **Содержание** | ***10*** |  |  |
| 1. Планирование как основа экономики предприятий. Сущность и необходимость планирования на уровне предприятий. | 8 | **ПК 3.1**  **ОК 01, ОК 02, ОК 03**  **КК 1, КК 2, КК 3,**  **КК 5, КК 6** | З 3.1.01  З 3.1.03  З 3.2.01  Зо 01.02  Зо 02.02  Зо 03.02  У 3.1.01  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 03.02  Н. 3.1.01  Н 3.1.02 |
| 1. Принципы планирования. Виды планирования. Основные этапы планирования. Задачи, цели и функции планирования. |
| 1. Система планирования на предприятиях Классификация планов предприятия. Стратегическое планирование работы предприятия: цели, задачи, направления |
| 1. Текущее (годовое) планирование: сущность, роль и содержание планов. Контроль выполнения планов и его типы. Составление графиков техпроцесса. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***2*** |
| 1 Особенности планирования производства на предприятии | 2 |
| **Тема 1.3 Организация работы структурного подразделения** | **Содержание** | ***34*** |  |  |
| 1. Трудовые ресурсы предприятия. Сущность трудовых ресурсов предприятия. Состав персонала предприятия. | 22 | **ПК 3.1, ПК 3.2**  **ОК 01, ОК 02,**  **ОК 03**  **КК 1, КК 2, КК 3,**  **КК 5, КК 6** | З 3.1.02  З 3.1.04  З 3.2.02  З 3.2.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 03.02  У 3.1.02  У 3.1.03  У 3.2.01  У 3.2.02  У 3.2.03  Уо 01.04  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.08  Уо 03.02  Н 3.1.02  Н 3.2.01  Н 3.4.01 |
| 1. Производительность и эффективность труда предприятия. Система показателей по труду и методика их определения. Пути эффективного использования трудовых ресурсов предприятия. |
| 1. Оплата труда. Организация оплаты труда на предприятии. |
| 1. Формы оплаты труда и система материального стимулирования. |
| 1. Планирование фонда оплаты труда. Виды заработной платы. Основные принципы начисления заработной платы |
| 1. Товарооборот - основной показатель работы предприятия. Экономическая сущность и состав товарооборота, его назначение. Структура товарооборота. Показатели товарооборота. |
| 1. Издержки обращения предприятия. Сущность и классификация издержек обращения. Система показателей для анализа издержек обращения и методика их расчета. Пути сокращения издержек обращения. |
| 1. Ценообразование на предприятии. Экономическая сущность цен. Функции цен и принципы ценообразования. Система цен. |
| 1. Основы налогообложения. Понятие налога. Виды налогов. Сроки уплаты налогов. |
| 1. Организация работы структурного подразделения. |
| 1. Организация работ по соблюдению требований охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и противопожарной защиты. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 12 |
| 2 Планирование работы участка по установленным срокам производственных заданий по объему производства продукции | ***2*** |
| 3 Расчет показателей использования основных фондов. | 2 |
| 4 Определение численности и состава персонала. | 2 |
| 5 Расчёт технической оснащённости производственного цеха | 2 |
| 6 Расчет расценок для оплаты труда и планирование фонда заработной платы. | 2 |
| 7 Выбор оптимального решения при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций | 2 |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**  Самостоятельное изучение и конспектирование теортического материала по темам:   1. Планирование работы руководителем. 2. Состав и структура оборотных средств предприятия 3. Нормируемые и ненормируемые оборотные средства   Способы вознаграждения персонала. | | ***6*** |  |  |
| **Раздел 2. Управление структурным подразделением организации** | | *44/12* |  |  |
| **МДК 03.02 Управление структурным подразделением организации** | | *44/12* |  |  |
| **Тема 2.1. Сущность и характерные черты современного менеджмента** | **Содержание** | ***24*** |  |  |
| 1. Сущность и характерные черты современного менеджмента. Функции менеджмента. Управленческий цикл | 14 | **ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3**  **ОК 01, ОК 03, ОК 04**  **КК 1, КК 2, КК 3,**  **КК 4, КК 5, КК 6** | З 3.2.03  З 3.2.04  З 3.2.06  З 3.2.07  Зо 01.03  Зо 01.06  Зо 03.03  Зо 04.01  Зо 04.02  У 3.1.01  У 3.1.02  У 3.1.03  У 3.1.04  У 3.1.05  У 3.2.04  У 3.2.05  У 3.2.06  У 3.2.07  У 3.2.08  У 3.2.09  У 3.2.10  У 3.2.11  У 3.2.12  У 3.3.02  У 3.4.02  У 3.4.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.04  Уо 01.09  Уо 03.02  Уо 03.03  Уо 04.01  Уо 04.02  Н 3.1.01  Н 3.1.02 |
| 1. Основные формы и особенности управленческого труда. Личностно- деловые качества менеджера. |
| 1. Определение мотивации деятельности. Тестирование. Делегирование полномочий в подразделении организации. |
| 1. Контроль и оценка результатов работы исполнителей. Решение проблемно-ситуационных задач. |
| 1. Система методов управления |
| 1. Теория и практика формирования команды. Трудовой коллектив, личность, индивидуальность. |
| 1. Принципы делового общения. Морально-психологический климат в коллективе. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***8*** |
| 1 Принятие управленческого решения с использованием метода «мозговой штурм». | 8 |
| 2 Моделирование различных стилей руководства. |
| 3 Поиск решений по урегулированию конфликтных ситуаций. |
| 4 Анализ результатов производственной деятельности структурного подразделения |
| **Тема 2.2. Оценка экономической эффективности работы предприятия экономической эффективности работы предприятия** | **Содержание** | ***12*** |  |  |
| 1. Экономическая эффективность работы предприятия, её сущность. Виды экономической эффективности. | 10 | **ПК 3.1, ПК 3.2,**  **ПК 3.3, ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02**  **КК 1, КК 6** | З 3.3.02  З 3.3.04  З 3.4.01  З 3.4.02  З 3.4.03  З 3.4.04  Зо 01.05  Зо 02.02  Зо 02.04  Зо 03.01  Зо 03.04  Зо 03.05  Зо 03.06  Зо 03.07  У 3.3.01  У 3.3.04  У 3.3.05  У 3.4.01  У 3.4.04  У 3.4.05  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 02.03  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 03.01  Уо 03.04  Уо 03.05  Уо 03.06  Уо 03.07  Уо 03.08  Уо 03.09  Н 3.1.01  Н 3.2.01  Н 3.4.01  Н 3.4.01 |
| 1. Система показателей экономической эффективности. Пути повышения экономической эффективности. |
| 1. Доходы и прибыль предприятия. Экономическая сущность валового дохода и источники его получения. |
| 1. Факторы, влияющие на размер валового дохода. Прибыль, её сущность и функции. Виды прибыли и методика их расчета. |
| 1. Рентабельность и система показателей для определения рентабельности, методика их расчета. Пути повышения рентабельности. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***4*** |
| 5 Расчет показателей эффективности работы предприятия | 2  2 |
| 6 Расчет основных технико-экономические показатели деятельности подразделения |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2**  Самостоятельное изучение и конспектирование теортического материала по темам:   1. История развития менеджмента. Руководитель. Стили управления персоналом. 2. Морально - психологический климат в коллективе. Деловое общение. 3. Сущность и различие понятий «инвестиции», и «капитальные вложения». 4. Система показателей для оценки эффективности капитальных вложений. 5. Система контроля в организациях. 6. Методы принятия управленческих решений. 7. Переговоры: искусство достигать цели.   Сущность понятий: мотивация, потребности, вознаграждения. Критерии мотивации | | ***8*** |  |  |
| **Раздел 3. Методы контроля и управление качеством** | | ***86/48*** |  |  |
| **МДК 03.03 Методы контроля и управление качеством** | | ***50/12*** |  |  |
| **Тема 3.1. Качество и система менеджмента качества СМК** | **Содержание** | ***14*** |  |  |
| 1. Формирование системы менеджмента качества на предприятии. | 10 | **ПК 3.1, ПК 3.2,**  **ПК 3.3**  **ОК 02, ОК 03**  **КК 1, КК 2, КК 3,**  **КК 5** | З 3.1.04  З 3.2.08  З 3.3.01  З 3.3.02  З 3.3.03  Зо 02.02  Зо 02.03  У 3.1.02  У 3.2.05  У 3.2.06  У 3.2.07  У 3.2.10  У 3.3.02  У 3.3.05  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.07  Н 3.1.01  Н 3.2.01  Н 3.3.01 |
| 1. Качество, основные понятия и термины. |
| 1. Показатели качества. Способы оценки качества |
| 1. Система менеджмента качества (СМК) основные положения |
| 1. Стратегическое планирование в СМК. |
| 1. Нормативно правовая база обеспечения качества |
| 1. Затраты на качество продукции, процессов и услуг |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***4*** |
| 1 Определение показателей качества продукции и техпроцесса. |  |
| 2 Анализ затрат по качеству |
| **Тема 3.2. Методы контроля и управления качеством** | **Содержание** | ***16*** |  |  |
| 1. Контроль качества продукции, виды и методы контроля. | 8 | **ПК 3.1, ПК 3.2,**  **ПК 3.3**  **ОК 01, ОК 02,**  **ОК 03**  **КК 1, КК 2, КК 3,**  **КК 5, КК 6** | З 3.3.04  Зо 02.03  У 3.2.01  Уо 01.02  Уо 01.05  Уо 02.06  Уо 03.02  Н 3.1.01  Н 3.2.01  Н 3.3.01 |
| 1. Обеспечение функционирования системы качества. Политика в области качества. |
| 1. Аудиты систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента: виды, цели, задачи, методы и приемы организации и порядка проведения |
| 1. Семь основных инструментов контроля, анализа и управления качеством |
| 1. Новые инструменты управления качеством |
| 1. Комплексные инструменты и методологии улучшения качества |
| 1. Правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции |
| 1. Государственная система стандартизации в Рассийской Федерации. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***8*** |
| 3 Выполнение входного контроля, определение качества комплектующих | 8 |
| 4Выполнение контроля операции сборки и монтажа печатной платы |
| 5 Построение контрольных листков при оценке качества техпроцесса |
| 6 Составление рекламаций по качеству сырья, материалов |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3**  Подготовка ответов на вопросы:  В чѐм заключается отличие категорий «качество» и «потребительная стоимость».  По каким направлениям может осуществляться повышение качества продукции.  Какие факторы влияют на уровень качества изделий.  Как группируют потребительские ценности.  Что понимается в Законе под «техническим регулированием» и «стандартизацией».  Как организована деятельность по стандартизации на международном уровне.  Какова роль и задачи стандартизации. | | **8** |  |  |
| **Производственная практика**  **Виды работ**  Познакомиться с Уставом предприятия  Разработать схему организационной структуры предприятия и сделать её описание.  Изучить должностные инструкции работников предприятии и определить роль и функции каждого работника в достижении уставных целей  Изучить Положение по оплате труда.  Изучить систему иен и методы стимулирования сбыта.  Принять участие в планировании и оценке экономических показателей структурного подразделения предприятия.  Принять участие в составлении плана текущей работы подразделения.  Изучить порядок осуществления перспективного планирования на предприятии.  Составить самостоятельно план текущей работы исполнителей на определенный период и конкретное мероприятие.  Изучить порядок определения потребности исполнителей в ресурсах для выполнения установленного вида и объема работы.  Принять участие в проведении руководителем инструктажа по порядку выполнения работы исполнителями (персоналом предприятия).  Изучить систему контроля на предприятии.  Разработать варианты оценки работы персонала предприятия за отчетный период.  Принять участие в оформлении табеля учета рабочего времени  Принять участие в составлении графиков технологического процесса.  Составить технической документацию на выполняемые работы.  Соблюдать правила и нормы делового этикета. | | ***36*** |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | | ***18*** |  |  |
| **Всего** | | ***202*** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Организации, управления и контроля качества, проектирования, конструирования и технических средств обучения»**,** оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 12.02.03 Радиоэлектронные приборы и устройства.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.4 примерной рабочей программы по специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Воробьева, И. П. Экономика и организация производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10672-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495523 (дата обращения: 18.08.2022).
2. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 475 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6222-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468296 (дата обращения: 07.08.2022).
3. Земсков Ю. П. Менеджмент качества: учебник для СПО / Земсков Ю. П., Асмолова Е. В., Сушкова Т. А. - 2-е изд., стер., — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. —ISBN 978-5-507-44377-2 — Текст : непосредственный
4. Организация производства. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под общей редакцией И. Н. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10590-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491308 (дата обращения: 11.08.2022).
5. Организация производства в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 376 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15230-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495471 (дата обращения: 10.08.2022).
6. Организация производства в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 174 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15231-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495472 (дата обращения: 10.08.2022).
7. Организация производства : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. С. Леонтьева [и др.] ; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00820-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491867 (дата обращения: 18.08.2022).
8. Управление качеством. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.] ; под редакцией Е. А. Горбашко. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11511-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495476> (дата обращения: 10.08.2022).

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Виноградов, Л. В. Средства и методы управления качеством : учебное пособие / Л. В. Виноградов, В. П. Семенов, В. С. Бурылов. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 220 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005584-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1008007 (дата обращения: 18.08.2022).
2. Коршунов, В. В. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Коршунов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11833-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489848 (дата обращения: 18.08.2022).
3. Морозов, Г. Б. Предпринимательская деятельность : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. Б. Морозов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 457 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13977-8. — Текст : электронный
4. Образовательная платформа Юрайт urait.ru
5. Электронная библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/
6. Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 3.1. Осуществлять планирование и организацию работу участка в рамках структурного подразделения. | Грамотность планирования работы участка по установленным срокам производственных заданий по объему производства продукции Грамотность планирования работы коллектива исполнителей, составления календарных планов работы структурного подразделения.  Рациональная организация рабочих мест.  Активное участие в расстановке кадров, верное обеспечение их предметами и средствами труда.  Верное принятие и реализация управленческих решений.  Выбор оптимальных решений при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций. | Выполнения индивидуальных домашних заданий.  Тестирование.  Устный и письменный опрос.  Оценка решения ситуационных задач.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике. |
| ПК 3.2. Осуществлять организацию деятельности трудового коллектива и контроль результатов выполнения заданий, взаимодействие с другими подразделениями. | Верный сбор, обработка и накопление технической, экономической, других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений с применением ИКТ.  Грамотность подготовленных предложений о поощрении рабочих или применении мер материального воздействия, о наложении дисциплинарных взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины.  Грамотность организации работы по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих и бригадиров, обучению их вторым и смежным профессиям, проведения воспитательной работы в коллективе.  Правильность выполнения контроля соблюдения правил техники  безопасности в структурном подразделении.  Правильность обеспечения исполнителей предметами, средствами труда и контроль результата выполнения заданий.  Грамотность организации деятельности трудового коллектива.  Правильность мотивации работников на решение производственных задач.  Грамотность заполнения типовой документации по оценке персонала.  Выполнение анализа и оценки качества персонала.  Грамотность управления конфликтными ситуациями, стрессами и рисками.  Умение защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством. | Выполнения индивидуальных домашних заданий.  Тестирование.  Устный и письменный опрос.  Оценка решения ситуационных задач.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике. |
| ПК 3.3. Осуществлять контроль качества выпускаемой продукции и выполняемых работ. | Выполнение проверки качества выпускаемой продукции или выполняемых работ.  Правильность осуществления мероприятий по предупреждению брака и повышению качества продукции (работ, услуг).  Грамотность заполнения типовую документацию по оценке персонала.  Грамотность составления документации по управлению качеством продукции.  Правильность выполнения расчёта экологических рисков и оценивания ущерба окружающей среде. | Выполнения индивидуальных домашних заданий.  Тестирование.  Устный и письменный опрос.  Выполнение курсового проектирования. Экспертное наблюдение выполнения лабораторных и практических работ.  Защита отчетов по лабораторному практикуму.  Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.  Демонстрационный экзамен. |
| ПК 3.4. Проводить оценку экономической эффективности производственной деятельности  структурного подразделения. | Грамотность анализа результатов производственной деятельности.  Правильность выполнения контроля расходования фонда оплаты труда, установленного участка.  Обеспечение правильности и своевременности оформления первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев.  Правильность выполнения расчета основных технико-экономических показателей деятельности подразделения.  Правильность выполнения расчета показателей, характеризующих эффективность организации, использования основного и вспомогательного оборудования. | Выполнения индивидуальных домашних заданий.  Тестирование.  Устный и письменный опрос.  Выполнение курсового проектирования.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике. |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.  Демонстрационный экзамен. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.  Демонстрационный экзамен. |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности, ответственности за принятые решения | Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли.  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам |