МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Информационных систем и технологий»

Кафедра «Вычислительная техника»

Дисциплина «Модели и методы анализа проектных решений»

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)**

Тема «Разработка и исследование методов автоматизированного создания электронных обучающих систем на примере рабочей профессий: Зачистщик и Слесарь механосборочных работ»

Выполнил студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /П.С. Кондратьев/

подпись инициалы, фамилия

Курс 4 Группа ИВТАПбд-41

Направление/ специальность 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Руководитель Николай Николаевич Войт

Дата сдачи:

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

Дата защиты:

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ульяновск

2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Информационных систем и технологий»

Кафедра «Вычислительная техника»

Дисциплина «Модели и методы анализа проектных решений»

**ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТУ)**

студенту ИВТАПбд-41 Кондратьев П.С.

группа фамилия, инициалы

Тема проекта (работы) «Разработка и исследование методов автоматизированного создания электронных обучающих систем на примере рабочей профессий: Зачистщик и Слесарь механосборочных работ»

Срок сдачи законченного проекта (работы) «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

Исходные данные к проекту (работе) задание преподавателя Войта Н.Н.

Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

Введение – 3стр Разработка и исследование электронных обучающих систем по программе повышения квалификации рабочей профессии Зачистщик – 8 –13 стр Описание содержания модулей - 3 - 5 стр Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ2Разработка и исследование электронных обучающих систем по программе повышения квалификации рабочей профессии Слесарь механосборочных работ - 8 – 13 стр Описание содержания модулей - 3 - 5 стр Вывод – 1 стр

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

HTMLHelp, ЕТКС

Руководитель к.т.н., доцент кафедры ВТ / Войт Н.Н. /

должность подпись инициалы, фамилия

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ П.С. Кондратьев /

подпись инициалы, фамилия

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ОТЗЫВ  
руководителя на курсовой проект (работу)**

Студента Кондратьев Павел Сергеевич

фамилия, имя и отчество

Факультет ФИСТ группа ИВТАПбд-41 курс 4

Дисциплина «Модели и методы анализа проектных решений»

Тема проекта (работы) «Разработка и исследование методов автоматизированного создания электронных обучающих систем на примере рабочей профессий: Зачистщик и Слесарь механосборочных работ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель к.т.н., доцент кафедры ВТ / Войт Н.Н. /

должность, учёная степень, ученое звание подпись инициалы, фамилия

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

Оглавление

[Введение 5](#_Toc37322598)

[Разработка и исследование электронных обучающих систем по программе повышения квалификации рабочей профессии «Зачистщик» 7](#_Toc37322599)

[Назначение электронных обучающих систем 7](#_Toc37322600)

[Описание содержания модулей 11](#_Toc37322601)

[Модуль Охрана труда 11](#_Toc37322602)

[Модуль Инструменты 12](#_Toc37322603)

[Модуль Материалы 14](#_Toc37322604)

[Модуль Допуски и посадки, технические измерения 15](#_Toc37322605)

[Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ2Разработка и исследование электронных обучающих систем по программе повышения квалификации рабочей профессии «Слесарь механосборочных работ» 18](#_Toc37322606)

[Назначение электронных обучающих систем 18](#_Toc37322607)

[Описание содержания модулей 29](#_Toc37322608)

[Модуль Охрана труда 29](#_Toc37322609)

[Модуль Инструменты 30](#_Toc37322610)

[Модуль Материалы 32](#_Toc37322611)

[Модуль Допуски и посадки, технические измерения 34](#_Toc37322612)

[Вывод 37](#_Toc37322613)

[Итоги профессии Зачистщик 37](#_Toc37322614)

[Итоги профессии Слесарь механосборочных работ 37](#_Toc37322615)

# Введение

В условиях конкурентности инвестиционных проектов, реализующих один замысел или идею проекта, особое значение придается проектному анализу. От его результатов зависит надежность принятых проектных решений и возможности их реализации в заданные сроки и с заданной стоимостью, а в целом - ценность проекта. В свою очередь ценность, или доходность, проекта целиком зависит от изменений в проекте. Что собственно и является задачей при исследовании объемно-планировочных и конструктивных решений зданий.

При расчете объемов продукции и ее стоимости практический интерес представляет изменение проектных решений и их влияние на результаты и затраты.

**В настоящее время наукой и практикой принято различать следующие виды проектного анализа**:

* технический;
* финансовый;
* экологический;
* организационный (институциональный);
* социальный;
* экономический.

Каждый из указанных видов анализа определяет совокупное потребительское свойство проекта.

**В рамках технического анализа инвестиционных проектов рассматриваются**:

* технико-технологические альтернативы (проектная документация, включающая в себя объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений, технику и технологию производства, инфраструктуру предприятия и др.;
* варианты местоположения объектов проекта;
* размер (масштаб, объем) проекта;
* сроки реализации проекта в целом и его фаз;
* доступность и достаточность источников сырья, рабочей силы и других потребных ресурсов;
* емкость рынка для продукции проекта;
* затраты на проект с учетом непредвиденных факторов.

Выбор указанных экономических показателей для анализа обусловлен их взаимосвязью с ожидаемыми результатами от реализации инвестиционного проекта. При этом каждый из технических показателей может быть определен на стадии подготовки проектной документации.

Задачей технического анализа является оценка проектной документации с позиций получения максимального результата с минимальными затратами.

Проектная документация для строительства предприятий, зданий и сооружений разрабатывается на основе задания на проектирование. Задание на проектирование устанавливает основные требования и ограничения к проекту с учетом его отраслевой принадлежности и вида строительства.

Вместе с заданием на проектирование заказчик выдает проектной организации исходные материалы, необходимые для выбора архитектурно-планировочных и конструктивных решений, присоединения проектируемых объектов к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям и др.

При условной безальтернативности задания на проектирование существует определенная свобода в нахождении оптимальных проектных решений, удовлетворяющих инвесторов и архитектурную общественность. Поэтому при одинаковых заданиях на проектирование проектная документация может отличаться техническими, технологическими и соответственно объемно-планировочными решениями зданий и сооружений.

В России накоплен значительный опыт анализа проектных решений, который основывается на сравнительной оценке отдельных показателей, характеризующих привлекательность как отдельных частей проекта, так и проекта в целом. Из типовых решений отдельных задач или блоков могут формироваться не типовые, можно сказать, индивидуальные проектные решения.

# Разработка и исследование электронных обучающих систем по программе повышения квалификации рабочей профессии «Зачистщик»

## Назначение электронных обучающих систем

**Задачами ЭОС являются**:

* научить обучающихся системному подходу к решению комплекса вопросов, связанных профессией Зачистщик;
* сформировать у обучающихся знания и привить им навыки практического применения основных понятий, положений и принципов профессии Зачистщик;

**ЭОС включает 4 модуля:**

1. Модуль Охрана труда.
2. Модуль Инструменты
3. Модуль Материалы
4. Модуль Допуски и посадки, чтение чертежей, технические измерения, Сведения из электротехники, Техника безопасности

В результате освоения ЭОС формируются следующие актуальные компетенции для:

**1-го разряда**

1. Втулки, корпуса, шайбы из различных пластмасс - зачистка после прессования.
2. Детали радиокерамические - очистка сжатым воздухом.
3. Детали керамические - зачистка с помощью песка.
4. Изоляторы, каркасы - снятие фасок.
5. Изделия керамические - зачистка заусенцев и царапин на поверхности салфеткой; протирка влажной салфеткой.
6. Конденсаторы оксидно-полупроводниковые - зачистка вручную выводов анодов; рихтовка и обжиг танталовых, ниобиевых и стальных рам.
7. Корпуса резисторов - очистка сжатым воздухом.
8. Корпуса блоков - переходников К-15-4, пьезофильтров - зачистка ножом с предварительным подогревом в термостате.
9. Конденсаторы бумажные герметизированные проходные - зачистка от церезина.
10. Конденсаторы подстроечные - зачистка шлака на оси; зачистка вручную затеков олова на оси.
11. Платы - промывание растворителями, порошками и водой.
12. Провод - зачистка эмали методом обжига на спирали; снятие эмали шлифовальной шкуркой.
13. Прокладки, втулки резиновые - снятие облоя.
14. Резисторы проволочные эмалированные влагостойкие - снятие выплесков после сварки вручную.
15. Статоры и роторы - зачистка после прессовки вручную.
16. Трансформаторы - зачистка лепестков после шпаклевки.
17. Трансформаторы и дроссели - зачистка резьбовых отверстий от защитного компаунда.
18. Шайбы, прокладки, крепеж - зачистка наждачной бумагой.
19. Элементы селеновые выпрямительные - зачистка налета селена с нижнего электрода; зачистка налета висмута с верхнего электрода.

**2-го разряда**

1. Аноды оксидных полупроводниковых конденсаторов - механическая зачистка наростов марганца при помощи пинцета.
2. Выводы катушек трансформаторов и дросселей диаметром от 0,06 до 0,25 мм - зачистка вручную.
3. Выпрямители селеновые - зачистка выводов.
4. Детали из различных пластмасс - снятие облоя, заусенцев, литников.
5. Детали керамические для электровакуумных приборов - очистка после литья, прессовки и предварительного обжига.
6. Детали трансформаторов и дросселей - снятие облоя, заусенцев, литников.
7. Детали конденсаторов бумажных, металлобумажных - зачистка в опилках, смоченных бензином.
8. Детали радиокерамические - срезание литников отрезными дисками на станке.
9. Изделия типа "Габарит" - зачистка лепестков от лака и краски.
10. Каркасы, изоляторы, панели, основания, экраны - зачистка вручную с применением специального инструмента.
11. Конденсаторы слюдяные опрессованные, бумажные, малогабаритные опрессованные - снятие облоя с помощью полуавтомата и вручную.
12. Конденсаторы оксидно-полупроводниковые - химическое травление выводов анодов.
13. Конденсаторы оксидно-полупроводниковые - механическая очистка выводов.
14. Катоды - зачистка оксидного покрытия, нанесенного методом электрофореза на полуавтомате; укладка катодов в гофры.
15. Керамика - зачистка после нанесения молибдено-марганцевой пасты.
16. Корпуса изделий ШР, ШРН, СШР, ШРНГ - зачистка пояса, резьбы, фланца от анодной пленки крацеванием.
17. Микросборки, залитые компаундом, - механическая обрезка выступающих частей перемычек, подрезка выводов специальным приспособлением, обрезка литников микросборок.
18. Микросборки, перемычки из бронзы с конденсаторами - просечка отверстий на приспособлении с последующей зачисткой.
19. Микросхемы - зачистка облоя вручную.
20. Основания резисторов типа СП пластмассовые - зачистка облоя, заусенцев; развертка отверстия на сверлильном станке или полуавтомате.
21. Платы в сыром и обожженном виде - нарезка литников; зачистка отверстий ершиком.
22. Патрубки фланцевые угловые, чашеобразные - зачистка поясков, резьбы, фланца от анодной пленки крацеванием.
23. Платы - снятие меди; крацевание.
24. Провода марки ПЭВ-1 - снятие изоляции в муравьиной кислоте.
25. Резисторы проволочные эмалированные постоянные - зачистка на шлифовальном станке.
26. Резисторы непроволочные, постоянные, композиционные, лакированные - зачистка стержней от наплывов суспензии.
27. Резисторы пленочные - зачистка грата на станке.
28. Таблетки стеклоэмалевые конденсаторов - зачистка торцов на специальной машине.
29. Формы металлические - разборка и очистка для заливки.
30. Элементы селеновые выпрямительные - зачистка налета селена с торцов селеновых элементов на механизированных установках.

**3-го разряда**

1. Аноды танталовые и ниобиевые, выводы молибденовые, сетки медные, радиаторы, электровакуумные приборы - пескоструйная обработка.
2. Выводы катушек трансформаторов и дросселей всех диаметров - зачистка химическим способом.
3. Детали для блоков питания ЭЮВМ - снятие облоя, заусенцев, литников.
4. Кристаллодержатель - снятие окисной пленки после лужения и нанесение шероховатости.
5. Магнитопроводы, изготовленные из электротехнической стали (t = 0,08 - 0,35 мм), - снятие заусенцев.
6. Обработка деталей 9 - 11 квалитетов точности из различных пластмасс после прессования.
7. Обработка уплотнительных колец из резины.
8. Обработка деталей с уплотнительной арматурой.
9. Платы - подрезка проводников.
10. Пружины магнитоуправляемых контактов - очистка на станке после гальванического покрытия.
11. Схемы интегральные - удаление вспомогательных перемычек с корпуса механическим способом.

**4-го разряда**

1. Изоляторы МРН, ГРПМ особого изготовления - зачистка.
2. Тонкостенные микроминиатюрные армированные (до 24 знаков) комплектующие и детали различной сложности для импульсных микротрансформаторов и блоков импульсных микротрансформаторов для гибридно-пленочных схем - зачистка.

## Описание содержания модулей

### Модуль Охрана труда

Профессиональный модуль используется для повышения квалификации специалистов рабочих профессий.

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы повышения квалификации «Регулировщик РЭА и приборов» в части освоения вида профессиональной (трудовой) деятельности: производственно-технологическая и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Знать основы трудового законодательства.
2. Иметь представление об требованиях к безопасности и электробезопасности.

С целью овладения указанными видами профессиональной (трудовой) деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

1. владеть основными приёмами оказания первой помощи пострадавшему на предприятии.

Содержание модуля:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **№** | **Раздел** | **Тема** |
| 1 | Основные положения законодательства о труде | - Понятие охраны труда  - Безопасность труда как составная часть производственного процесса  - Права и обязанности работников и работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда  - Виды ответственности |
| 2 | Опасные и вредные производственные факторы | - Общая характеристика опасных и вредных производственных факторов  - Меры по исключению и уменьшению воздействия вредных производственных факторов  - Средства индивидуальной защиты  - Порядок и нормы выдачи СИЗ |
| 3 | Требования безопасности к производственным процессам | - Требования безопасности к оборудованию и инструменту  - Требования к организации рабочего места  - Обязанности рабочих перед началом, во время и по окончанию работы  - Порядок действий при возникновении аварийных и опасных ситуаций |
| 4 | Первая помощь пострадавшим | - Действие работающих при возникновении несчастного случая на производстве  - Порядок оказания помощи при различных несчастных случаях |
| 5 | Несчастные случаи на производстве и профзаболевания | - Классификация несчастных случаев и причины производственного травматизма  - Порядок расследования и оформления расследования несчастных случаев на производстве и профзаболеваний  - Виды происшествий, приведших к несчастному случаю |
|  |  |  |
| 6 | Электробезопасность | - Действие электрического тока на организм человека  - Виды поражения электрическим током  - Факторы от которых зависит поражение электрическим током  - Основные меры защиты от поражения электрическим током |
| 7 | Пожарная безопасность | - Производственные источники пожаров и меры их предупреждения  - Правила поведения в пожароопасных зонах и при пожаре  - Пожарная охрана на предприятии  - Первичные средства пожаротушения  - Действие персонала при возникновении пожара, при взрыве, аварии |

### Модуль Инструменты

Профессиональный модуль используется для повышения квалификации специалистов рабочих профессий. Модуль содержит информацию о профессиональных инструментах и приборах, принципе их работы, назначении и методах использования.

С целью овладения указанными видами профессиональной (трудовой) деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен знать:

* устройство и способы подналадки обслуживаемого оборудования, пробный пуск, настройку приспособлений на необходимые в соответствии с требованиями чертежа размеры гибки и обрезки арматуры с допусками не ниже 12 — 13 квалитетов;
* способы и приемы зачистки деталей из пластмасс с металлической арматурой;
* устройство универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов, режимы сверления деталей из пластмасс;
* геометрию и способы заточки специального режущего инструмента;
* допуски, посадки, квалитеты и параметры шероховатости;
* основные свойства обрабатываемого материала;
* виды брака при зачистке и меры по его предупреждению.

Содержание обучения по профессиональному модулю для:

**1-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Инструменты** | * назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов; * наименование и маркировку обрабатываемых деталей |

**2-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Инструменты** | * принцип действия различного оборудования и приспособлений для зачистки конденсаторов, резисторов, селеновых элементов и других деталей и изделий, правила работы на них; * назначение и условия применения измерительных инструментов; * устройство и принцип действия установки для обдува; |

**3-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Инструменты** | * устройство и способы подналадки обслуживаемого оборудования; |

**4-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Инструменты** | * устройство и способы подналадки обслуживаемого оборудования, пробный пуск, настройку приспособлений на необходимые в соответствии с требованиями чертежа размеры гибки и обрезки арматуры с допусками не ниже 12 - 13 квалитетов; * устройство универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов, режимы сверления деталей из пластмасс; * геометрию и способы заточки специального режущего инструмента; |

### Модуль Материалы

Профессиональный модуль используется для повышения квалификации специалистов рабочих профессий. Модуль содержит информацию об используемых в производстве материалах, о техниках, условиях, требованиях к их обработке и использовании.

С целью овладения указанными видами профессиональной (трудовой) деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Уметь работать вручную (при помощи ножа, наждачной бумаги) конденсаторов, резисторов и других деталей, а также осуществлять следующие трудовые функции:

* Зачистка верхнего и нижнего электродов селенового элемента от налета селена и висмута.
* Зачистка конденсаторов в опилках, смоченных бензином.
* Зачистка конденсаторов от канифоли в горячем трансформаторном масле.
* Обдув воздухом и промывка растворителями.
* Проверка качества визуальным осмотром.

Содержание обучения по профессиональному модулю для:

**1-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Материалы** | * наименование применяемых материалов и жидкостей * рациональные способы и приемы зачистки конденсаторов, резисторов, селеновых элементов и других деталей из изоляционных материалов, правила обращения с ними при зачистке |

**2-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Материалы** | * температуру вспышки легковоспламеняющихся материалов; * величины давления воздуха для обдува различных деталей; * требования, предъявляемые к обрабатываемой поверхности; * основные механические свойства обрабатываемых материалов. |

**3-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Материалы** | * способы и приемы зачистки деталей из различных пластмасс с металлической арматурой, покрытой драгоценными металлами; * устройство универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов; * режимы сверления деталей из пластмасс; * основные свойства обрабатываемых материалов |

**4-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Материалы** | * способы и приемы зачистки деталей из пластмасс с металлической арматурой; * основные свойства обрабатываемого материала; * виды брака при зачистке и меры по его предупреждению. |

### Модуль Допуски и посадки, технические измерения

Профессиональный модуль используется для повышения квалификации специалистов рабочих профессий. Модуль содержит информацию о критериях, методах и способах оценки на соответствие шаблону или требованиям ГОСТ готовой продукции.

С целью овладения указанными видами профессиональной (трудовой) деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Нести административную, дисциплинарную и материальную (а в отдельных случаях, предусмотренных законодательством РФ, — и уголовную) ответственность за:

* Невыполнение или ненадлежащее выполнение служебных указаний непосредственного руководителя.
* Невыполнение или ненадлежащее выполнение своих трудовых функций и порученных ему задач.
* Неправомерное использование предоставленных служебных полномочий, а также использование их в личных целях.
* Недостоверную информацию о состоянии выполнения порученной ему работы.
* Непринятие мер по пресечению выявленных нарушений правил техники безопасности, противопожарных и других правил, создающих угрозу деятельности предприятия и его работникам.
* Не обеспечение соблюдения трудовой дисциплины.

В случае служебной необходимости зачистщик может привлекаться к выполнению своих должностных обязанностей сверхурочно, в порядке, предусмотренном законодательством.

Содержание обучения по профессиональному модулю для:

**1-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Допуски и посадки, чтение чертежей, технические измерения** |  |

**2-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Допуски и посадки, чтение чертежей, технические измерения** | * номенклатуру и типоразмеры обрабатываемых деталей; |

**3-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Допуски и посадки, чтение чертежей, технические измерения** | * геометрию и способы заточки специального режущего инструмента (сверла, зенкера, зенковки, шарошки), допуски, посадки, квалитеты и параметры шероховатости) |

**4-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Допуски и посадки, чтение чертежей, технические измерения** | * допуски, посадки, квалитеты и параметры шероховатости; |

# Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ2Разработка и исследование электронных обучающих систем по программе повышения квалификации рабочей профессии «Слесарь механосборочных работ»

## Назначение электронных обучающих систем

**Задачами ЭОС являются:**

1. научить обучающихся системному подходу к решению комплекса вопросов, связанных профессией Слесарь механосборочных работ;
2. сформировать у обучающихся знания и привить им навыки практического применения основных понятий, положений и принципов профессии Слесарь механосборочных работ;

**ЭОС включает 4 модуля:**

1. Модуль Охрана труда.
2. Модуль Инструменты
3. Модуль Материалы
4. Модуль Допуски и посадки, чтение чертежей, технические измерения, Сведения из электротехники, Техника безопасности

В результате освоения ЭОС формируются следующие актуальные компетенции для:

**2-го разряда**

1. Автомашина - сборка руля, капота, кронштейна и узлов коробки передач.
2. Амортизаторы гидравлические - установка.
3. Бабки задние токарных станков - сборка.
4. Блоки на подшипниках качения и скольжения - сборка.
5. Валики фрикционов - установка.
6. Вентили запорные для воздуха, масла и воды - установка на место.
7. Веретена текстильных машин - обкатка.
8. Вилки шарнирного соединения - опиливание по вкладышу и скобе.
9. Воздухопроводы главных магистралей пассажирских и товарных вагонов всех типов - сборка.
10. Голосовые машинки и корпуса трубы, альта, тенора, баритона и др. - шабрение.
11. Детали и соединения - гидравлическое испытание под давлением.
12. Детали разные - опиливание и подгонка по месту, сверление и рассверливание отверстий, не требующих большой точности.
13. Замки дверные, внутренние - пригонка деталей и сборка.
14. Застежки, петли, цепочки со свободными размерами (несложные) - изготовление.
15. Каретки токарных станков - сборка.
16. Каркасы под турбины - сборка.
17. Корпуса подшипников - сборка под расточку.
18. Крышки кожухов - пригонка и установка на станок.
19. Муфты включения скользящие, шестерни цилиндрические и червячные - опиливание и пригонка шпоночных пазов.
20. Ножи агрегатов резки - правка.
21. Отводы, тройники для трубопроводов - гидравлическое испытание и сборка.
22. Петли, шарниры - разметка, изготовление, сборка и установка на место.
23. Подставки под детские ударные музыкальные инструменты - сборка.
24. Пружины, щетки с основанием, рычаги, щеткодержатели к траверсам электромашин - сборка, клепка, пайка.
25. Резервуары - испытание сжатым воздухом до предельного давления.
26. Сиденья водителей - установка.
27. Трансмиссия механизма передвижения крана - сборка.
28. Фильтры масляные, водяные и воздушные - сборка.
29. Чайники, кофейники, молочники - опиливание носиков.
30. Шкивы разъемные - сборка.
31. Этажерки металлические - сборка.
32. Ящики аккумуляторные и инструментальные - сборка, клейка.

**3-го разряда**

1. Автомашины - сборка кабины, кузова, заднего моста.
2. Агрегаты холодильные - монтаж по наружной стенке.
3. Амортизаторы типа АКМ-400 и подобные - полная окончательная сборка.
4. Арматура судовая всех типов и размеров с ручным приводом, зубчатыми передачами - сборка, регулировка, испытание, сдача.
5. Барабаны механической бритвы - сборка, проверка торцевого и радиального биения зуба.
6. Блоки цилиндров двигателей внутреннего сгорания - нарезание резьбы в отверстиях в пределах данного класса точности и опрессовка гидравлическим давлением перед окончательной сборкой.
7. Вентили всех диаметров - притирка клапанов и гидравлическое испытание.
8. Вентиляторы, моторы - сборка, регулировка.
9. Вьюшки ручные всех типов и размеров - сборка.
10. Двери выдвижные - изготовление.
11. Детали замков - изготовление.
12. Диски роторов, компрессоров, турбин - разметка, слесарная обработка.
13. Диски сцепления, тормозные накладки - сборка, склейка.
14. Заслонки дроссельные с ручным приводом всех типов и размеров - сборка и испытание.
15. Зубья шестерен коробки мотовоза и дрезин - опиливание.
16. Камеры нагревательные диффузионных печей, системы охлаждения вакуумных установок - сборка.
17. Картеры прицепного устройства - установка трубок с подгонкой.
18. Клапаны высокого давления и маневрового устройства - притирка по седлам.
19. Кожухи для обшивки - изготовление.
20. Кольца поршневые - выпиливание замка и шабрение.
21. Кольца стопорные - разметка, сверловка, подгонка.
22. Компенсаторы - сборка и испытание.
23. Контроллеры масляные - сборка и регулировка.
24. Коробки передач - сборка и испытание.
25. Коробки распределительные - полное изготовление (без монтажа).
26. Корпуса блочных ящиков - изготовление.
27. Краны газовые - притирка конических поверхностей.
28. Лебедки подъемные с механическим приводом - сборка и испытание.
29. Лифты - сборка.
30. Механизмы тяговые, манипуляторы, крышки входных люков, приводы стопора, якорного каната, приводы мелких рулей - сборка, испытание, сдача.
31. Насосы поршневые - сборка и испытание.
32. Обечайки - сборка с фланцами.
33. Опоры гибкие - сборка, рихтовка.
34. Оси, хвостовые винты, пружины и поводки в механических нумерационных аппаратах - замена.
35. Основание, панели, плиты - опиловка, разметка, сверление отверстий в разных плоскостях, нарезание резьбы.
36. Отверстия под шарикоподшипники - доводка.
37. Пакеты литых лопаток - сборка и пригонка под сварку.
38. Панели сложной конструкции - изготовление.
39. Переходники резиновые - изготовление.
40. Плиты проверочные - шабрение.
41. Подставки для тарелок одинарных - сборка, регулировка.

**4-го разряда**

1. Авторегуляторы - переборка после стендовых испытаний.
2. Арматура судовая - ручная притирка и доводка уплотнительных поверхностей.
3. Барабаны смесительные с внутренними спиралями - сборка.
4. Блоки цилиндров внутреннего сгорания - шабрение участков под крышки подшипников коленчатого вала.
5. Валы зубчатых передач вспомогательных механизмов - укладка валов с пригонкой подшипников.
6. Венцы опорные - сборка.
7. Винты гребные для валов - пригонка ступицы по конусу вала и калибру.
8. Вкладыши опорно-упорного подшипника - сборка с сегментом.
9. Втулки дейдвудные с резинометаллическими вкладышами для валов с облицовками - сборка вкладышей по калибру.
10. Втулки, нажимы, рычаги в автоматических нумерационных аппаратах - замена.
11. Вышки буровые - сборка отдельных конструкций.
12. Головки грибовидные вентиляционные с ручным приводом всех размеров - сборка и испытание.
13. Датчики сигнальные, приводы датчиков - регулировка с установкой на клапаны задвижки.
14. Детали сложные - развертывание отверстий в труднодоступных местах.
15. Детали с пазами и прорезями формы "ласточкин хвост" - слесарная обработка.
16. Замки роялей - сборка.
17. Зенкера алмазные - чистка базовых поверхностей, вскрытие алмазов.
18. Калибры гребных валов и гребных винтов - шабрение и пригонка конуса со шпонками.
19. Клапаны автоматические (паровые и водяные) - сборка, регулировка, испытание, сдача.
20. Клапаны быстрозапорные и паровые, коробки турбины - переборка после стендовых испытаний.
21. Клапаны высокого давления, уплотнительные кольца - притирка.
22. Клапаны прямоточные дистанционные с приводом - сборка, регулировка, сдача.
23. Коробки реверса мотовозов и грузовой дрезины - шабрение окон.
24. Коробки центрального привода - сборка.
25. Корпуса и кронштейны - шабрение плоскости по 2 квалитету.
26. Корпуса и крышки сложной конфигурации больших габаритов - слесарная обработка с подгонкой и установкой мест соединений замков и петель.
27. Крышки газопроницаемые с приводом - сборка и испытание.
28. Манипуляторы - шабрение, притирка.
29. Механизмы главные, вспомогательные и агрегаты - установка, центровка, монтаж с применением пластмасс.
30. Механизмы стопорные - сборка и регулировка.
31. Механизмы - сборка и механическая регулировка по 2 квалитету.
32. Направляющие каленые - притирка пазов с проверкой индикатором.
33. Переводы стрелочные двойные перекрестные - сборка.
34. Передачи угловые зубчатые - сборка, регулировка с обеспечением требуемого зазора и пятна касания.
35. Передачи угловые управления клинкетами и клапанами - сборка, регулировка, сдача.
36. Подставки для тарелок парных - сборка.
37. Подшипники (шариковые и роликовые) всех размеров, выпускаемые по классам точности А, Б и С, - комплектование и сборка.
38. Ползуны стрелочных электроприводов - спиливание углов, плоскостей, фасок и выходов из кольцевой канавки.
39. Приводы к шаровым мельницам - сборка и регулировка.
40. Редукторы - сборка, регулировка, испытание.
41. Рессоры - сборка.
42. Фильтры сложных конструкций сдвоенные - сборка, сдача.

**5-го разряда**

1. Аппаратура запорная и регулировочная для химических производств высокого давления - разборка, подгонка, притирка, сборка.
2. Арматура золотниковая - притирка и доводка уплотнительных поверхностей.
3. Валы гребные и дейдвудные - шабрение конусов и пригонка шпоночных пазов по калибру.
4. Винты гребные для валов - пригонка ступицы по конусу вала или по калибру.
5. Вкладыши - пригонка и шабрение в корпусе турбины.
6. Воздуховоды всех видов - контрольная сборка и выверка.
7. Гироскопы - предварительная и окончательная сборка.
8. Диффузоры - подгонка и запрессовка в паровую коробку и в корпус турбины.
9. Замедлители вагонные всех типов - сборка, регулировка и содержание в исправном состоянии.
10. Калибры гребных валов и гребных винтов с двумя и более шпоночными соединениями, с установкой шпонок в любое положение относительно пазов - шабрение и пригонка конуса со шпонками.
11. Каркасы для радиоприборов из профильной стали с числом входящих деталей свыше 50 - сборка.
12. Клапаны и крышки импульсные всех типов и размеров - сборка.
13. Клапаны регулирующие, сдвоенные с сервомотором и со сдвоенной системой рычагов - сборка, регулировка.
14. Клапаны главные маневровые всех типов судов - сборка, регулировка.
15. Кингстоны и задвижки с пневмо- и гидроприводом - сборка, регулировка, сдача.
16. Конструкции металлические сложные: панели, плоты, плиты и др. для нестандартного опытного технологического оборудования - изготовление.
17. Колеса цифровые и литерные - замена.
18. Корпуса вакуумных вентилей и насосов, установок химической аппаратуры - сборка.
19. Корпуса основных и центральных приборов, состоящих из секций, - сборка и соединение секций между собой с обработкой мест под механизмы.
20. Корпуса приборов сложные из различных материалов - сборка с изготовлением отдельных элементов.
21. Крышки - подгонка на корпус турбины.
22. Механизмы вспомогательные судовые - сдача в эксплуатацию.
23. Механизмы подъемно-якорные - сборка, испытание и сдача.
24. Механизмы и арматура дистанционного управления корабельных и судовых систем с электрическим, пневматическим и гидравлическим сервоприводами - притирка, сборка и регулировка.
25. Молотилки в сборе - испытание, обкатка и сдача.
26. Молоты паровые - сборка, проверка парораспределительных золотников и клапанов, хода поршня, механизмов управления.
27. Муфты и полумуфты судовых валов - шабрение конуса, разделка шпоночных пазов по калибру.
28. Насосы шестеренчатые различных назначений и производительности - сборка, испытание, сдача.
29. Пакеты пустотелых лопаток - сборка и пригонка.
30. Плоскости, кулачки - обработка по 1 классу точности с паспортизацией размеров.
31. Плоскости - шабрение и корректировка расточек под вкладыши.
32. Подшипники качения и комбинированные - сборка.
33. Пульты управления и другие сложные автоматические станции - полное изготовление и сборка (без монтажа).
34. Ролики алмазные сложного профиля - балансировка.
35. Роторы - статическая и динамическая балансировка.
36. Станки прецизионные токарные - шабрение каретки и суппорта.
37. Станки токарно-винторезные - испытание станка на мощность с наладкой и регулировкой, испытание на точность с регулировкой, подналадкой и исправлением дефектов.
38. Узлы, механизмы, конструкции крупных судов - монтаж с применением пластмасс.
39. Узлы сложные, агрегаты и машины опытных конструкций - сборка и испытание.

**6-го разряда**

1. Аппараты механической централизации, механизмы автошлагбаумов, осевые редукторы путеукладчиков - сборка и регулировка.
2. Аппараты уникальные нумерационные (по специальным заказам) - сборка и регулировка.
3. Блоки цилиндров двигателей внутреннего сгорания - установка поршневого, золотникового и распределительных валов с выверкой осевых линий.
4. Валы коленчатые машин и двигателей внутреннего сгорания - укладка, центровка и проверка с регулировкой.
5. Валы коленчатые паровых машин различных типов для крупных судов - пригонка шпоночных канавок, калибровка мотылевых шеек с точностью до 0,03 мм.
6. Валы трансмиссионные рольгангов - сборка.
7. Газотурбинные установки - регулировка.
8. Двигатели внутреннего сгорания мощностью свыше 147 кВт (2000 л.с.) - сборка, регулировка, наладка.
9. Задвижки с цельным двойным клином II и III степени давления - сборка, регулировка, испытание, сдача.
10. Клапаны дистанционного управления сильфонные с тарельчатыми пружинами - сборка, регулировка, испытание, сдача.
11. Колеса зубчатые некруглые - слесарная обработка, сборка со втулкой, окончательная обработка после закалки, установка.
12. Колонны с параллелями паровых машин и двигателей внутреннего сгорания - установка, центровка, выверка и регулировка.
13. Компрессорные автоматические станции с подачей газа под давлением 400 кгс/кв. см - установка на испытательный стенд, монтаж (регулировка топливной, масляной аппаратуры, системы пуска, клапанов, датчиков и т.п.), выявление дефектов в системе и устранение их, подсчет всех характеристик, сдача заказчику.
14. Компрессоры восьмигранные - изготовление и сборка.
15. Коноиды - установка на приспособление, окончательная обработка со снятием величины припуска по таблицам на компараторе.
16. Кронштейны рулевого сервомотора - сборка.
17. Линии автоматические, состоящие из агрегатных станков, - сборка, наладка, испытание, сдача.
18. Линии валов крупных судов с диаметром свариваемых валов свыше 600 мм - установка на стенде, выверка, развертывание отверстий, пригонка болтов, сборка, сдача.
19. Лопатки рабочие, направляющие, сопловые и диафрагмы - пригонка на плотность в местах крепления с сохранением проходов по техническим условиям или чертежам.
20. Машины горизонтально-ковочные с усилием свыше 20 МН - общая сборка.
21. Машины паровые - окончательная сборка, испытание и сдача.
22. Машины рулевые гидравлические и насосы переменной производительности - сборка, монтаж, испытание, сдача.
23. Механизмы главные судовые - сдача в эксплуатацию.
24. Муфты разобщительные - расчет и регулировка сопрягаемых деталей.
25. Муфты соединительные турбин (ТВД, ТСД, ТНД) - пригонка зацепления.
26. Обоймы турбины, паровые щиты, диафрагмы - пригонка к корпусу турбины.
27. Оборудование электровакуумное (установки) с программным управлением - сборка, регулировка, испытание.
28. Образцы головные опытные и экспериментальные судовой арматуры: автоматической, сильфонной, предохранительной - опытная сборка, испытания в присутствии комиссии, доведение конструкции до окончательного вида.
29. Поверхности уплотнительные корпусов и крышек судовой арматуры с беспрокладочным соединением, диаметром свыше 200 мм - притирка и доводка уплотнительных плоскостей.
30. Подшипники судовые упорные с совмещенной бансирной системой - окончательная сборка, испытание, сдача.
31. Прессы гидравлические усилием свыше 100 МН - сборка.
32. Приборы сложные, с дифференциальными сцеплениями, с расчетом зубчатых зацеплений - сборка, механическая и электрическая регулировка, испытание и сдача.
33. Редукторы планетарные и глобоидные свыше двух ступеней - сборка.
34. Станки прецизионные металлообрабатывающие - сборка, окончательная проверка на точность, испытание и сдача.
35. Станки уникальные металлообрабатывающие с гидрокопировальным устройством - сборка, регулировка, испытание и сдача.

**7-го разряда**

1. Камеры, аппараты, боксы для химического производства при переработке радиоактивных материалов - изготовление и испытание.
2. Контейнеры для хранения и транспортировки радиоактивных материалов и изделий - изготовление и испытание.
3. Сосуды, работающие под давлением, емкости с технологическими растворами радиоактивных материалов - изготовление и испытание.
4. Штампы и пресс-формы - сборка, регулирование и испытание.

## Описание содержания модулей

### Модуль Охрана труда

Профессиональный модуль используется для повышения квалификации специалистов рабочих профессий.

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы повышения квалификации «Регулировщик РЭА и приборов» в части освоения вида профессиональной (трудовой) деятельности: производственно-технологическая и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Знать основы трудового законодательства.
2. Иметь представление об требованиях к безопасности и электробезопасности.

С целью овладения указанными видами профессиональной (трудовой) деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

1. владеть основными приёмами оказания первой помощи пострадавшему на предприятии.

Содержание модуля:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **№** | **Раздел** | **Тема** |
| 1 | Основные положения законодательства о труде | - Понятие охраны труда  - Безопасность труда как составная часть производственного процесса  - Права и обязанности работников и работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда  - Виды ответственности |
| 2 | Опасные и вредные производственные факторы | - Общая характеристика опасных и вредных производственных факторов  - Меры по исключению и уменьшению воздействия вредных производственных факторов  - Средства индивидуальной защиты  - Порядок и нормы выдачи СИЗ |
| 3 | Требования безопасности к производственным процессам | - Требования безопасности к оборудованию и инструменту  - Требования к организации рабочего места  - Обязанности рабочих перед началом, во время и по окончанию работы  - Порядок действий при возникновении аварийных и опасных ситуаций |
| 4 | Первая помощь пострадавшим | - Действие работающих при возникновении несчастного случая на производстве  - Порядок оказания помощи при различных несчастных случаях |
| 5 | Несчастные случаи на производстве и профзаболевания | - Классификация несчастных случаев и причины производственного травматизма  - Порядок расследования и оформления расследования несчастных случаев на производстве и профзаболеваний  - Виды происшествий, приведших к несчастному случаю |
|  |  |  |
| 6 | Электробезопасность | - Действие электрического тока на организм человека  - Виды поражения электрическим током  - Факторы от которых зависит поражение электрическим током  - Основные меры защиты от поражения электрическим током |
| 7 | Пожарная безопасность | - Производственные источники пожаров и меры их предупреждения  - Правила поведения в пожароопасных зонах и при пожаре  - Пожарная охрана на предприятии  - Первичные средства пожаротушения  - Действие персонала при возникновении пожара, при взрыве, аварии |

### Модуль Инструменты

Профессиональный модуль используется для повышения квалификации специалистов рабочих профессий. Модуль содержит информацию о профессиональных инструментах и приборах, принципе их работы, назначении и методах использования.

С целью овладения указанными видами профессиональной (трудовой) деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

* условия и правила сборки механизмов, их строение и функциональность;
* механические и химические свойства тех материалов, с которыми он работает;
* результат влияния различных условий на металлы (нагрев, плавление, сварка, охлаждение);
* систему посадок и допусков; особенности использования и заточки инструментов;
* правила совершения сварных и заклепочных швов, а также особенности обеспечения максимальной прочности соединения;
* способ разметки разного рода деталей;
* использование и особенности применения различных припоев, флюсов, паст и протрав;
* функциональность разных измерительных приборов, которые могут пригодиться в работе.

Содержание обучения по профессиональному модулю для:

**2-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Инструменты** | * технические условия на собираемые узлы и механизмы, наименование и назначение простого рабочего инструмента; * назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и наиболее распространенных специальных и универсальных приспособлений; |

**3-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Инструменты** | * устройство средней сложности контрольно-измерительных инструментов и приспособлений; * правила заточки и доводки слесарного инструмента; |

**4-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Инструменты** | * технические условия на установку, регулировку и приемку собираемых узлов, машин; * устройство, назначение и правила применения рабочего, контрольно-измерительных инструментов, приборов и приспособлений; * принципы взаимозаменяемости деталей и узлов; * способ термообработки и доводки сложного слесарного инструмента; |

**5-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Инструменты** | * конструкцию, назначение и принцип работы собираемых сложных механизмов, приборов, агрегатов, станков и машин; * технические условия на регулировку, испытания и сдачу собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные; * приемы сборки и регулировки машин и режимы испытаний; * правила проверки станков на точность. |

**6-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Инструменты** | * конструкцию, принцип работы сложных машин, станков, агрегатов и аппаратов; * правила заполнения паспортов на изготовляемые машины. |

**7-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Инструменты** | * правила применения электронно-вычислительной техники; |

### Модуль Материалы

Профессиональный модуль используется для повышения квалификации специалистов рабочих профессий. Модуль содержит информацию об используемых в производстве материалах, о техниках, условиях, требованиях к их обработке и использовании.

С целью овладения указанными видами профессиональной (трудовой) деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Уметь осуществлять следующие трудовые функции:

* Сборка и регулировка простых узлов и механизмов.
* Слесарная обработка и пригонка деталей по 12 — 14 квалитетам.
* Сборка узлов и механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений.
* Сборка деталей под прихватку и сварку.
* Резка заготовок из прутка и листа на ручных ножницах и ножовках.
* Снятие фасок.
* Сверление отверстий по разметке, кондуктору на простом сверлильном станке, а также пневматическими и электрическими машинками.
* Нарезание резьбы метчиками и плашками.
* Разметка простых деталей.

В случае служебной необходимости слесарь механосборочных работ может привлекаться к выполнению обязанностей сверхурочно, в порядке, предусмотренном законодательством.

Содержание обучения по профессиональному модулю для:

**2-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Материалы** | * наименование и маркировку обрабатываемых материалов; * основные механические свойства обрабатываемых металлов; * способы устранения деформаций при термической обработке и сварке; * причины появления коррозии и способы борьбы с ней; * назначение смазывающих жидкостей и способы их применения; |

**3-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Материалы** | * механические свойства обрабатываемых металлов и влияние термической обработки на них; * состав туго- и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способы их приготовления; |

**4-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Материалы** | * систему допусков способы предупреждения и устранения деформации металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке; * основы механики и технологии металлов в пределах выполняемой работы.и посадок; |

**6-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Материалы** | * способы статического и динамического испытания; |

**7-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Материалы** | * методы и приемы выполнения сборочных работ, обеспечивающих устойчивость изделий при климатических, механических и радиационных воздействиях. |

### Модуль Допуски и посадки, технические измерения

Профессиональный модуль используется для повышения квалификации специалистов рабочих профессий. Модуль содержит информацию о критериях, методах и способах оценки на соответствие шаблону или требованиям ГОСТ готовой продукции.

С целью овладения указанными видами профессиональной (трудовой) деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Нести административную, дисциплинарную и материальную (а в отдельных случаях, предусмотренных законодательством РФ, — и уголовную) ответственность за:

* Невыполнение или ненадлежащее выполнение служебных указаний непосредственного руководителя.
* Невыполнение или ненадлежащее выполнение своих трудовых функций и порученных ему задач.
* Неправомерное использование предоставленных служебных полномочий, а также использование их в личных целях.
* Недостоверную информацию о состоянии выполнения порученной ему работы.
* Непринятие мер по пресечению выявленных нарушений правил техники безопасности, противопожарных и других правил, создающих угрозу деятельности предприятия и его работникам.
* Не обеспечение соблюдения трудовой дисциплины.

Содержание обучения по профессиональному модулю для:

**2-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Допуски и посадки, технические измерения** | * систему допусков и посадок собираемых узлов и механизмов; * правила разметки простых деталей. |
| **Чтение чертежей** |  |
| **Сведения из электротехники** |  |

**3-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Допуски и посадки, технические измерения** | * устройство и принцип работы собираемых узлов, механизмов и станков, технические условия на их сборку; * виды заклепочных швов и сварных соединений и условий обеспечения их прочности; * способы разметки деталей средней сложности |
| **Чтение чертежей** | * систему допусков и посадок; * квалитеты и параметры шероховатости |
| **Техника безопасности** |  |

**4-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Чтение чертежей** | * систему допусков и посадок; * квалитеты и параметры шероховатости; |
| **Сведения из электротехники** | * конструкцию, кинематическую схему и принцип работы собираемых узлов механизмов, станков; |

**5-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Чтение чертежей** |  |
| **Сведения из электротехники** |  |

**6-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Допуски и посадки, технические измерения** | * способы отладки и регулировки изготовляемых машин, приборов и другого оборудования, принцип расчета и способы проверки эксцентриков и прочих кривых и зубчатых зацеплений; |
| **Чтение чертежей** | * методы расчета и построения сложных фигур; |
| **Сведения из электротехники** |  |

**7-го разряда**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Содержание и последовательность**  **изложения учебного материала** |
| **Допуски и посадки, технические измерения** | * способы обеспечения точности измерения сложных деталей и чистоты поверхностей; |
| **Чтение чертежей** | * правила выполнения эскизов деталей и сборочных единиц; |
| **Сведения из электротехники** |  |

# Вывод

Были получены навыки в программе **Help & Manual** — мощная программа со встроенным WYSIWYG-редактором для создания справочных систем в любых форматах (HTML Help, Winhelp, plain HTML, Adobe PDF, ePUB, Amazon Kindle и др.), а также печатной документации при использовании одного и того же проекта.

Главным преимуществом программы является ее универсальность. С ее помощью можно получить файл справочной информации в любом из наиболее распространенных на сегодняшний день форматов (CHM, HLP, HXS, HTML, PDF, RTF, EXE, XML). Интуитивно понятный интерфейс делает программу простой в освоении. Основной блок программы составляет текстовый редактор, мало отличимый от MS Word как по интерфейсу, так и по количеству возможностей.

Краткий вывод по 2 профессиям:

## Итоги профессии Зачистщик

Приведенные тарифно-квалификационные характеристики профессии «Зачистщик» служат для тарификации работ и присвоения тарифных разрядов согласно статье 143 Трудового кодекса Российской Федерации. На основе приведенных выше характеристик работы и предъявляемых требований к профессиональным знаниям и навыкам составляется должностная инструкция зачистщика, а также документы, требуемые для проведения собеседования и тестирования при приеме на работу.

## Итоги профессии Слесарь механосборочных работ

Приведенные тарифно-квалификационные характеристики профессии «Слесарь механосборочных работ» служат для тарификации работ и присвоения тарифных разрядов согласно статье 143 Трудового кодекса Российской Федерации. На основе приведенных выше характеристик работы и предъявляемых требований к профессиональным знаниям и навыкам составляется должностная инструкция слесаря механосборочных работ, а также документы, требуемые для проведения собеседования и тестирования при приеме на работу.