**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**к ОПОП-П по профессии
15.01.35 Мастер слесарных работ**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ИНСТРУМЕНТОВ» 2](#_Toc156819857)

[«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ» 23](#_Toc156819858)

[«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕСАРНО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ АГРЕГАТОВ И МАШИН» 48](#_Toc156819859)

**«ПМ.04\* ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СМЕЖНОЙ ПРОФЕССИИ «СВАРЩИК»**  **48**

**202\_5\_ г.**

**Приложение 1.1**

**к ОПОП-П по профессии**

**15.01.35 Мастер слесарных работ**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ИНСТРУМЕНТОВ»

**202\_5\_ г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4](#_Toc162370389)

[1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 54](#_Toc162370390)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 8](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля 8](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля 8](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля 9](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля 21](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 21](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 21](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 21](#_Toc162370400)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«**ПМ.01 Выполнение слесарных работ по изготовлению инструментов**»

* 1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «**Выполнение слесарных работ по изготовлению инструментов**».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы*.*

* 1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные частиопределять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсывыявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемывладеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферахоценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областяхосновные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контекстеметоды работы в профессиональной и смежных сферахпорядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информациивыделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поискаоценивать практическую значимость результатов поискаприменять средства информационных технологий для решения профессиональных задачиспользовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельностииспользовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельностиприемы структурирования информацииформат оформления результатов поиска информациисовременные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и командывзаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллективапсихологические особенности личности |  |
| ПК 1.1 | организовывать рабочее в соответствии с выполняемым видом работ (слесарная и механическая обработка, пригоночные слесарные операции, сборка и регулировка)выбирать рабочий инструмент, приспособления, заготовки для изготовления режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием и технической документациейчитать и использовать рабочий чертеж и технологическую карту на сложные деталииспользовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации, с файлами, для просмотра текстовой и графической информациипечатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информациивыполнять разметку заготовок сложных фигурных очертаний | особенностей организации рабочего места при выполнении слесарных работ: устройства слесарных верстаков, рационального распределения рабочих и контрольно-измерительных инструментов, деталей на рабочем местеоснов машиностроительного черчения, метрологииправил чтения рабочих чертежей, технологической документациипорядка работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации, с файловой системойосновных форматов представления электронной графической и текстовой информацииприкладных компьютерных программ для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в нихопасных и вредных факторов, требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работвидов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ и посадках, квалитетах, параметрах шероховатости поверхностей | организация рабочего места в соответствии с техническим заданиемвыбора и подготовки рабочего инструмента, приспособлений, заготовок в соответствии с требованиями технологического процессавыполнения анализа рабочего чертежа и технологической карты для слесарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10-му квалитетуразметки и вычерчивание заготовок для деталей сложных фигурных очертаний |
| ПК 1.2 | изготавливать сложные и точные инструменты и приспособления (нарезные головки, пресс-формы, штампы, кондукторы, копиры, резцы, пуансоны, лекала сборные, измерительные приспособления, профильные шаблоны)выполнять разметку, гибку, правку, рубку и резку заготовок сложных деталейвыполнять опиливание, пригонку, припасовку, шабрение сложных деталей и соединений с точностью размеров, притирку и доводку поверхностей сложных деталейиспользовать станки и механизированные инструменты для изготовления и балансировки сложных деталей с точностью размеровпроизводить контроль размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей сложных деталей с точностью размероввыполнять нарезку резьбы метчиками и плашками в деталях | видов, назначения и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информацииобозначений на рабочих чертежах допусков, размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностейвидов технологической документации, используемой в организацииметодов и приемов разметки и вычерчивания заготовок для сложных деталейизготовления сложных и точных инструментов и приспособлений (нарезных головок, пресс-форм, штампов, кондукторов, копиров, резцов, пуансонов, лекал сборных, измерительных приспособлений, профильных шаблонов)технологических методов и приемов слесарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеровметодов балансировки сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10-му квалитетуконструкции, технологических возможностей и правил эксплуатации станков и механизированных инструментов для слесарной обработки сложных деталейвидов, основных параметров и особенностей применения инструментов для слесарной обработки заготовок сложных деталейвидов, основных параметров и особенностей применения специальных приспособлений для слесарной обработки заготовок сложных деталейосновных видов дефектов деталей, возникающих при слесарной обработке поверхностей заготовок сложных деталейназначения и правил применения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля сложных деталейсвойств конструкционных и инструментальных материалов | выполнения гибки, правки, рубки и резки заготовок сложных деталей;опиливания, пригонки, припасовки, шабрения, притирки и доводки поверхностей сложных деталей и соединений;контроля размеров, форм, балансировки, расположения и шероховатости поверхностей деталей с точностью размеров;нарезки резьбы метчиками и плашками в сложных деталях; |
| ПК.1.3 | читать и использовать чертеж и технологическую карту на сложные приспособления, режущий и измерительный инструментпроверять комплектность и качество деталей собираемых сложных приспособлений и инструментовустанавливать, закреплять опоры, установочные и направляющие детали и узлы приспособленийустанавливать детали подвижных соединений приспособлений и инструментовустанавливать, выверять и фиксировать взаимное положение деталей и узлов сложных приспособлений и инструментоввыполнять совместную обработку нескольких деталей сложных приспособлений и инструментоврегулировать сложные приспособления, режущие и измерительные инструментыбалансировать вращающиеся части сложных приспособлений и инструментовпроверять сложные приспособления и инструменты в работеконтролировать эксплуатационные параметры приспособлений и инструментовпроводить испытания сложных приспособлений и инструментовиспользовать текстовые редакторы для подготовки документовподготавливать документы по результатам контроля и испытаний сложных приспособлений и инструментов | основ машиностроительного черчения и метрологииправил чтения чертежей, технологической документацииобозначений на чертежах допусков, размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностейметодов установки, выверки, закрепления деталей приспособлений, режущего и измерительного инструментаметодов совместной обработки нескольких деталей приспособлений и инструментов, конических поверхностей, наружной и внутренней резьбыметодов регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструментаметодов припасовки шаблонов с полукруглыми наружным и внутренним контурами, косоугольных вкладышей в проймы типа «ласточкин хвост», шаблона к контршаблонуконструкций, технологических возможностей и правил использования технологической оснастки и инструментов для сборки и регулировки приспособленийосновных видов дефектов, возникающих при сборке приспособлений и инструментов, их причины, способы предупреждения и устраненияназначений, конструкций и правил применения контрольно-измерительных инструментов и приспособленийспособов термообработки точного контрольного инструмента и применяемых материалов; влияние температуры на показания измерений инструмента;естественных и искусственных абразивных материалов: порошки, абразивные пасты, смазочно-охлаждающие жидкости – состав, назначение и свойствасвойств конструкционных и инструментальных материалов | выполнения анализа чертежа и технологической карты для выполнения сборки и регулировки сложных приспособлений и инструментов;сборки сложных приспособлений и инструментоврегулировки сложных приспособлений, режущих и измерительных инструментоввыполнения контроля эксплуатационных параметров, контроля соответствия техническим требованиям и испытания сложных приспособлений и инструментовподготовки документов по результатам контроля и испытаний сложных приспособлений и инструментов |
| ПК 1.4 | читать и применять техническую документацию на ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструментавыполнять разборку, чистку и промывку приспособлений, режущего и измерительного инструментасобирать сложный и точный инструмент и приспособления с применением специальной технической оснастки и шаблонов (копиры, сложные, гибочные, просечные, вырубные штампы, пуансоны, кондукторы для сверления деталей)определять дефекты и износ деталей приспособлений, режущего и измерительного инструментавыполнять сборку, наладку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструментаконтролировать эксплуатационные параметры приспособлений и инструментов;ремонтировать инструмент и приспособления различной сложности прямолинейного и фигурного очертания (резцы фасонные, фрезы наборные, разверстки разжимные, штангенциркули, штампы, кондукторы и шаблоны)ремонтировать точные и сложные инструменты и приспособления (копиры, вырезные и вытяжные штампы, пуансоны, кондукторы)ремонтировать крупные сложные и точные инструменты и приспособления (нарезные головки, пресс-формы, штампы, кондукторы, шаблоны)заполнять документы по результатам дефектации и контроля приспособлений и инструментовиспользовать текстовые редакторы для подготовки документов | основ машиностроительного черчения и метрологииправил чтения технической документации на ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструментаобозначений на чертежах допусков, размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностейметодов, оборудования и инструментов для выполнения восстановления, разборки-сборки, чистки и дефектации приспособлений, режущего и измерительного инструментаметодов, оборудования и инструментов для наладки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструментасборки и методов ремонта сложных и точных инструментов и приспособлений с применением специальной технической оснастки и шаблонов (копиры, штампы, пуансоны, кондукторы)конструкций, технологических возможностей и правил использования технологической оснастки и инструментов для ремонта деталей приспособленийназначения, конструкции и правил применения контрольно-измерительных инструментов и приспособленийсодержания и порядка подготовки документов по результатам дефектации сложных приспособлений и инструментов, принятых в организацииметодов контроля и испытания сложных приспособлений и инструментов после ремонтасодержания и порядка подготовки документов по итогам контроля и испытаний сложных приспособлений и инструментов, принятых в организациивидов, приемов работы в текстовых редакторах, используемых в организации;свойств конструкционных и инструментальных материалов | выполнения анализа рабочего чертежа и технологической карты для ремонтачистки, промывки, разборки деталей приспособлений, режущего и измерительного инструментадефектации, восстановления деталей приспособлений, режущего и измерительного инструментасборки, наладки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструментаконтроля эксплуатационных параметров, контроля соответствия техническим требованиям приспособлений и инструментов после ремонтазаполнения документов по результатам дефектации и контроля приспособлений и инструментов |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 68 | 34 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | 4 | - |
| Практика, в т.ч.: | 396 | 396 |
| учебная | *288* | *288* |
| производственная | *108* | *108* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:*МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета**УП 01 в форме дифференцированного зачета**ПП 01 в форме дифференцированного зачета* | - | - |
| Всего | **468** | **430** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Раздел 1. Технология слесарной обработки деталей, изготовление, регулировка и ремонт сложных приспособлений и инструментов | **72** | **34** | **68** | 68 | - | **4** |  |  |
|  | Учебная практика | **288** | **288** |  |  | **288** |  |
|  | Производственная практика | **108** | **108** |  |  |  | **108** |
|  | Промежуточная аттестация | **-** | **-** |  |  |  |  |
|  | ***Всего:***  | ***468*** | ***468*** |  | ***68*** | ***-*** | ***4*** | **288** | **108** |

2.3. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,**  | **Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Подготовка рабочего места, заготовок, инструментов, приспособлений для изготовления режущего и измерительного инструмента** | **468** |  |
| **МДК 01.01** Технология слесарной обработки деталей, изготовление, регулировка и ремонт сложных приспособлений и инструментов | **17** |  |
| **Тема 1.1.** **Охрана труда в профессиональной деятельности слесаря инструментальщика** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1.Составные части понятия «охрана труда»: производственная санитария, гигиена труда, электробезопасность, пожарная безопасность, промышленная безопасность 2. Правила и инструкции по охране труда. Права и обязанности работника в процессе трудовой деятельности 3. Ответственность за нарушение требований охраны труда. Требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты слесаря. Правила личной и производственной гигиены: режим труда и отдыха на рабочем месте 4. Причины травматизма. Организация работ по предотвращению производственных травм. Электробезопасность: поражение электрическим током. Пожарная безопасность: меры предупреждения пожаров 5. Оказание первой помощи при различных травмах. Предупреждение причин травматизма на рабочем месте. Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве | 6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1** |
| 1. Практическое занятие: составление сообщения «Основные положения охраны труда, применяемые в профессиональной деятельности при выполнении слесарных работ на машиностроительном предприятии | 1 |
| **Тема 1.2. Организация рабочего места слесаря инструментальщика** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Особенности организации рабочего места при выполнении слесарных работ: устройство слесарных верстаков, рациональное распределение рабочих и контрольно-измерительных инструментов, деталей на рабочем месте 2. Типовые проекты рабочего места слесаря-инструментальщика, основанные на принципах научной организации труда -3. Определение рабочей зоны с учетом рекомендуемых параметров, выбор высоты тисков, размещение на рабочем месте инструментов и приспособлений, расположение светильников | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1** |
| 1. Особенности организации рабочего места при выполнении слесарных работ: устройство слесарных верстаков, рациональное распределение рабочих и контрольно-измерительных инструментов, деталей на рабочем месте 2. Типовые проекты рабочего места слесаря-инструментальщика, основанные на принципах научной организации труда -3. Определение рабочей зоны с учетом рекомендуемых параметров, выбор высоты тисков, размещение на рабочем месте инструментов и приспособлений, расположение светильников | 1 |
| **Тема 1.3.** **Подготовка инструментов, приспособлений, заготовок** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Состав ручного и электрифицированного инструмента слесаря-инструментальщика: набор напильников, набор слесарных молотков, штангенциркули, микрометры, угольники, зубила, крейцмейсели, чертилки и др. Универсальный инструмент и приспособления. Стационарный электрифицированный инструмент, пневматический инструмент 2. Выбор заготовок, инструментов, оборудования в соответствии с технической документацией и производственным заданием 3. Назначение, устройство, правила применения и хранения рабочих слесарных инструментов 4. Назначение, устройство, правила применения контрольно-измерительных инструментов и измерительных приборов. Правила хранения, обеспечивающие сохранность инструментов и их точность 5. Правила хранения режущих инструментов с мелкими зубьями, обеспечивающие увеличение сроков службы 6. Подготовка заготовок и расходных материалов (машинное масло, ветошь) | 7 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1** |
| 1. Практическое занятие: Составление таблицы показателей качества подготовки инструментов и оборудования относительно производственного задания  | 1 |
| 2. Практическое занятие: Подготовление к разметки заготовок сложных фигурных очертаний | 1 |  |
| **Раздел 2. Слесарная и механическая обработка деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента** | **17** |  |
| **Тема 2.1.** **Технология выполнения разметки**  | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения плоскостной и пространственной разметки 2. Правила и технология заточки разметочного инструмента 3. Основные дефекты разметки, причины их появления и способы предупреждения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Практическое занятие: Выполнения разметки: выбор баз, подготовка заготовки, нанесение разметочных рисок, керновых углублений, окружностей | 1 |
| 2. Практическое занятие: Выполнение технической развертки боковой поверхности кососрезанного цилиндра  | 1 |
| 3. Практическое занятие: Составить последовательность выполнения пространственной разметки  | **1** |
| **Тема 2.2.** **Технология выполнения** **рубки металла** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для рубки металла 2. Правила заточки инструмента применяемого при рубке металла 3. Типичные дефекты рубки, причины их появления и способы предупреждения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1.Лабораторная работа «Изучение технологического процесса заточки инструментов для рубки металла в условиях лаборатории»  | 1 |
| 2. Практическое занятие Последовательность выполнения рубки: рубка листового материала по уровню губок тисков | **1** |
| 3. Практическое занятие Последовательность выполнения рубки: разрубание проката не плите | **1** |
| 4 Практическое занятие: Последовательность выполнения рубки: вырубание заготовок, прорубание канавок | **1** |
| 5 Практическое занятие: Последовательность выполнения рубки: рубка рубильным молотком |  |
| **Тема 2.3. Технология выполнения правки и гибки металла** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения правки и гибки металла 2. Дефекты правки и гибки металла, причины их появления и способы предупреждения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1.Практическое занятие: Определение длины заготовки изогнутой детали: рассчитать длину полосы, необходимой для изготовления уголка без внутреннего закругления из материала сталь 45,R=4; рассчитать длину полосы, необходимой для изготовления уголка с внутренним закруглением из материала сталь 45, R=4  | 1 |
| 2.Практическое занятие: Последовательность выполнения ручной правки. Правка с применением стационарного оборудования | 1 |
| 3 Практическое занятие: Последовательность выполнения ручной гибки. Гибка с применением стационарного гибочного оборудования | **1** |
| **Тема 2.4.** **Технология выполнения резки металлов** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения резки металла 2. Основные дефекты при резке металла, причины их появления и способы предупреждения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Практическое занятие: Обоснование выбора ножовочного полотна от толщины заготовки; обоснование выбора ножниц в зависимости от производственного задания/от формы заготовки  | 1 |
| 2.Практическое занятие Последовательность выполнения резки металла ручным инструментом: резка металла ножовкой, слесарными ножницами, резка труб труборезом | 1 |
| 3 Практическое занятие: Последовательность выполнения резки механизированным инструментом. Резка металла с применением стационарного оборудования | **1** |
| **Тема 2.5.** **Технология опиливания металла** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения опиливания металла. Правила работы, хранения и ухода за напильниками 2. Основные дефекты при опиливании металла, причины их появления и способы предупреждения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Практическое занятие Последовательность выполнения опиливания. Подготовка поверхностей, основные виды и способы опиливания | 1 |
| 2. Практическое занятие: Правила ручного опиливания плоских, вогнутых и выпуклых поверхностей | 1 |
| 3. Практическое занятие: Выбор способа опиливания с учетом обрабатываемой поверхности | **1** |
| 4. Практическое занятие: Правила выполнения работ при механизированном опиливании | **1** |
| 5. Лабораторная работа: «Выявление в лабораторных условиях возможных видов брака и их причин при опиливании металла»  | **1** |
| **Тема 2.6.** **Технология обработки отверстий**  | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1.Оборудование, приспособления для установки инструмента и заготовок, инструменты для выполнения обработки отверстий 2. Механизированная обработка отверстий.3. Основные дефекты при обработке отверстий, причины их появления, способы предупреждения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Практическая работа: Составление таблицы «Показатели качества подготовки инструментов и оборудования при обработке отверстий»  | 1 |
| 2. Практическая работа: Заполнение рабочего листа «Последовательность сверления глухих отверстий на вертикально-сверлильном станке с указанием выбора сверла, применяемых приспособлений и методов контроля качества»  | 1 |
| 3. Практическая работа Способы обработки отверстий в зависимости от параметров точности и шероховатости поверхности | **1** |
| 4. Практическая работа Сверла: конструкция, выбор сверла, основные правила заточки сверла | **1** |
| 5. Практическая работа Вертикально-сверлильный станок: конструкция, подготовка к работе, основные правила работы на сверлильном станке  | **1** |
| **Тема 2.7.** **Технология обработки резьбовых поверхностей**  | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1.Оборудование, приспособления, инструменты для обработки резьбовых поверхностей. Сущность слесарной операции – обработка резьбовых поверхностей 2. Резьба и ее элементы: элементы резьбы, типы и системы резьб3. Типичные дефекты при нарезании резьб, причины их появления и способы предупреждения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Лабораторная работа: «Изучение в лабораторных условиях правил заточки сверла и контроля с помощью шаблона» | 1 |
| 3. Практическое занятие Способы нарезания внутренней и наружной резьбы | **1** |
| 4. Практическое занятие Способы накатывания резьбы. Подготовка стержней и отверстий для создания резьбовых поверхностей | **1** |
| 5. Практическое занятие Правила обработки наружных и внутренних резьбовых поверхностей, контроль качества обработки | **1** |
| **Раздел 3. Выполнение пригоночных слесарных операций при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента** | **17** |  |
| **Тема 3.1. Технология распиливания и припасовки** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения распиливания и припасовки 2. Выбор формы рабочего, контрольно-измерительного инструмента и приспособления в зависимости от контура, подлежащего распиливанию 3. Способы и основные правила распиливания и припасовки деталей 4. Типичные дефекты при распиливании и припасовке деталей, причины их появления и способы предупреждения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Практическое занятие: заполнение таблицы «Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения распиливания и припасовки »  | 1 |
| 2. Практическое занятие: составление презентации «Способы и основные правила распиливания и припасовки деталей я»  | 1 |
| 3. Практическое занятие: заполнение таблицы «Дефекты при распиливании и припасовке деталей: дефект, причина, способы предупреждения» | **1** |
| **Тема 3.2.** **Технология выполнения шабрения** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения шабрения 2. Процесс выполнения шабрения и подготовка поверхности под шабрение, заточка инструмента 3. Процесс окрашивания шабруемой поверхности 4. Альтернативные методы обработки: тонкое строгание, шлифование, фрезерование, вибрационное обкатывание 5. Критерии оценки качества обработанной поверхности и способы контроля 6. Типичные ошибки при шабрении, причины их появления и способы предупреждения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Лабораторная работа: «Ознакомление с приспособлениями и инструментами для выполнения шабрения, с методами шабрения»  | 1 |
| 3. Лабораторная работа: «Альтернативные методы обработки: тонкое строгание, шлифование, фрезерование, вибрационное обкатывание» | **1** |
| 4. Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы, подготовка к ответам на контрольные вопросы, содержащиеся в лабораторной работе | **1** |
| 5. Практическое занятие: Проверять и провести балансировку вращающиеся частей сложных приспособлений и инструментов | **1** |
| 6. Практическое занятие: Контролировать эксплуатационные параметры, проводить испытания сложных приспособлений и инструментов | **1** |
| **Тема 3.3.** **Технология выполнения притирки и доводки** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1.Оборудование, приспособления, инструменты, материалы для выполнения притирки и доводки 2. Абразивные материалы: назначение, свойства, выбор в зависимости от материала заготовок 3. Способы подготовки притира. Последовательность и правила выполнения доводки. Проверка качества доводки 4. Типичные дефекты при доводке и притирке, причины появления и способы предупреждения. Проверка качества притирки | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1.Практическое занятие: заполнение рабочего листа «Технология притирки широких плоских поверхностей: алгоритм выполнения, абразивные материалы, порошки, пасты»  | 1 |
| 2.Практическое занятие: заполнение рабочего листа «Технология доводки,: алгоритм выполнения»  | 1 |
| 3.Практическое занятие: заполнение таблицы «Способы термообработки точного контрольного инструмента и применяемых материалов; влияние температуры на показания измерений инструмента»  | **1** |
| 4.Практическое занятие: заполнение рабочего листа «Свойств конструкционных и инструментальных материалов»  | **1** |
| **Раздел 4. Выполнять ремонт и наладку приспособлений и инструментов в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда**  | **17** |
| **Тема 4.1.****Общие сведения о слесарно-сборочных работах** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Основные понятия о сборке и её элементах. Организационные формы и методы сборки. 2. Подготовка деталей к сборке. Технические требования к сборочным единицам и деталям. 3. Технологическая документация на сборку: технологическая карта, маршрутная карта, операционная карта 4. Контроль качества сборки. Правила и нормы безопасного выполнения сборочных работ  | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Практическое занятие: заполнение обзорной таблицы «Способы подготовки деталей к сборке»  | 1 |
| **Тема 4.2.****Технология сборки неразъемных соединений** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Классификация неподвижных неразъемных соединений 2. Заклепочные соединения, их сборка. Выбор материала, размеров и видов заклепок зависимости от материала и размеров соединяемых деталей 3.Выбор схем размещения заклепок в прочных швах. Выполнение заклепочных соединений различными способами с применением ручного инструмента и оборудования. Выявление дефектов заклепочных соединений, их предупреждение и устранение 4. Процесс склеивания заготовок. Соединение трубопроводов. Основные марки клеев и материалов. Дефекты клеевых соединений и способы устранения 5. Паяние (пайка) металлов. Паяние мягкими и твердыми припоями. Специальные методы паяния. Типичные дефекты при паянии, причины их появления и способы предупреждения 6. Лужение: применение, последовательность и правила выполнения. Правила безопасности при лужении | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1.Лабораторная работа: «Ознакомление с заклепочными соединениями, их сборка. Выбор материала, размеров и видов заклепок зависимости от материала и размеров соединяемых деталей» | 1 |
| 3.Лабораторная работа: «Ознакомление с видами пайки, изучение технологии пайки, определение прочности паяных соединений»  | **1** |
| **Тема 4.3.** **Технология сборки разъемных соединений** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Виды неподвижных разъемных соединений, их характеристика, назначение 2. Резьбовые соединения: болтовые, шпилечные, шпоночные, шлицевые и другие соединения 3. Соединение деталей болтами, винтами и шпильками: последовательность выполнения 4. Фиксирование и соединение деталей болтами и гайками в групповом соединении 5. Типичные дефекты при сборке разъемных соединений, причины появления и способы предупреждения. Проверка качества сборки | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Практическое занятие: Заполнение рабочего листа «Технология сборки шпоночных и шлицевых соединений»  | 1 |
| 2. Практическое занятие. Выполнять разборку, чистку и промывку разъемных соединений | 1 |
| 3. Практическое занятие: Составить презентацию «Резьбовые соединения: болтовые, шпилечные, шпоночные, шлицевые и другие соединения» | **1** |
| 4. Практическое занятие: Собирать сложный и точный инструмент и приспособления с применением специальной технической оснастки и шаблонов (копиры, сложные, гибочные, просечные),  | **1** |
| 5. Практическое занятие: Собирать сложный и точный инструмент и приспособления с применением специальной технической оснастки и шаблонов (вырубные штампы, пуансоны) | **1** |
| 6. Практическое занятие: Собирать сложный и точный инструмент и приспособления с применением специальной технической оснастки и шаблонов (кондукторы для сверления деталей) |  |
| **Тема 4.4.** **Ремонт режущего и измерительного инструмента, приспособлений** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| 1. Понятие износа. Основные виды и причины износа инструмента. 2.Износ инструмента в зависимости от качества материала и термической обработки. 3.Составление ведомости дефектов и установление последовательности ремонта с определением необходимого инструмента и приспособлений для ремонта | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1.Практическое занятие Проверка инструмента на параллельность, конусность и другие качества при помощи индикатора и концевых мер длины  | 1 |
| 2.Практическое занятие Технологии ремонта типовых измерительных инструментов. Устранение ошибки деления по нониусу, кривизны, направляющей грани штанги, перекоса рамки и других дефектов  | 1 |
| 3.Практическое занятие Основные неисправности штампов. Ремонт штампов для холодной и горячей штамповки. Ремонт твердосплавных штампов. Повышение стойкости штампов  | **1** |
| 4.Практическое занятие Методы восстановления изношенных частей пресс-форм. Порядок разборки пресс-форм и определения характера ремонта. Правила безопасности при монтаже и испытании пресс-форм  | **1** |
| 5.Практическое занятие Типичные неисправности форм для литья и их устранение. Правила безопасности при испытании форм  | **1** |
| 6.Практическое занятие Основные причины ремонта приспособлений: износ или поломка зажимных, износ отверстий кондукторных втулок, износ или повреждение установочных элементов, поломка частей корпуса и др.  | **1** |
| 7.Практическое занятие Проведение текущего и капитального ремонта приспособлений. Составление дефектной ведомости. Составление технологического процесса на ремонтные работы  | **1** |  |
| 8.Практическое занятие Виды дефектов в контрольно-измерительных инструментах. Способы определения дефектов и износа контрольно-измерительных инструментов (скоб, шаблонов, глубиномеров) и универсальных инструментов с линейными нониусами (штангенциркулей, штангенглубиномеров и др.) | **1** |  |
| 9.Практическое занятие: составление технологической карты «Ремонт зажимных элементов» (элементы по выбору)  | **1** |  |
|  | **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **4** |  |
| **Учебная практика** **Виды работ:**Выполнение разъемных и неразъемных соединений Изготовление разметочного циркуля с пружиной Изготовление раздвижного воротка Изготовление разметочной струбцины Изготовление ручных тисков с коническим креплением | **288** | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| **Производственная практика** **Виды работ:**Выполнение слесарной обработки на металлорежущих станках Изготовление и сборка режущих инструментов (средней сложности и сложных) Изготовление и сборка измерительных инструментов (средней сложности и сложных) Изготовление и сборка приспособлений (средней сложности и сложных) Термическая обработка инструментов (средней сложности и сложных) Выполнение и ремонт резьбовых соединений. Выполнение и ремонт шпоночных и шлицевых соединений. Ремонт и восстановление режущего и измерительного инструмента, приспособлений (средней сложности и сложных) | **108** | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4** |
| ***Промежуточная аттестация*** |  |  |
| **Всего** | **468** |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы)Слесарные и слесарно-сборочные работы*,* оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ Слесарные и слесарно-сборочные работы*,* оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд КГА ПОУ ГАСКК МЦК имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов. - Москва: Академия, 2022. – 315 с.

2. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2021. – 224 с.

3. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. – Москва: Академия, 2021. – 145 с.

4. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. – Москва: Академия, 2018. – 231 с.

5. Покровский Б.С. Контрольные материалы о профессии «Слесарь». – Москва: Академия, 2018. – 244 с.

6. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – Москва: Академия, 2021. – 236 с.

7. Покровский Б.С. Справочное пособие слесаря. – Москва: Академия, 2020. – 365 с.

8 Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела: учебное пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 400 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1912193 (дата обращения: 11.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

9 Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517591 (дата обращения: 11.09.2023).

4. Контроль и оценка результатов освоения
профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| ПК.1.1 ОК 01ОК 02ОК 04 | Организует рабочее место в соответствии с производственным/техническим заданием выбирает и подготавливает рабочий инструмент, приспособления, заготовки в соответствии с требованиями технологического процесса Предупреждает причины травматизма на рабочем месте Оказывает доврачебную первую помощь при возможных травмах на рабочем месте | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК.1.2 ОК 01ОК 02ОК 04 | Выполняет все виды слесарной обработки металлов в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда Выполняет механическую обработку металлов на металлорежущих станках: точение, фрезерование, сверление, зенкерование, долбление, протягивание, развертывание в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда Изготавливает инструмент и приспособления различной сложности прямолинейного и фигурного очертания с применением универсальной оснастки требующих обработки по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках Изготавливает крупные сложные и точные инструменты и приспособления с большим числом связанных между собой размеров, требующих обработки по 7-10 квалитетам на специализированных станках  |
| ПК.1.3 ОК 01ОК 02ОК 04 | Выполняет пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента ручным электрифицированным инструментом Выполняет пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента на металлорежущих станках  |
| ПК.1.4 ОК 01ОК 02ОК 04 | Выполняет сборку и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с техническим заданием с соблюдением требований охраны труда Контролирует, выявляет и устраняет неисправности при сборке и регулировке приспособлений, режущего и измерительного инструмента ремонтирует приспособления, режущий и измерительный инструмент  |

**Приложение 1.2**

**к ОПОП-П по профессии**

**15.01.05 Мастер слесарных работ**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

**202\_5\_ г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4](#_Toc162370389)

[1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 54](#_Toc162370390)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 8](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля 8](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля 8](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля 9](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля 21](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 21](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 21](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 21](#_Toc162370400)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«**ПМ.02 Выполнение механосборочных работ изделий машиностроения**»

* 1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «**Выполнение механосборочных работ изделий машиностроения**».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

* 1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные частиопределять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсывыявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемывладеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферахоценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областяхосновные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контекстеметоды работы в профессиональной и смежных сферахпорядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информациивыделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поискаоценивать практическую значимость результатов поискаприменять средства информационных технологий для решения профессиональных задачиспользовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельностииспользовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельностиприемы структурирования информацииформат оформления результатов поиска информациисовременные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и командывзаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллективапсихологические особенности личности |  |
| ПК 2.1 | читать и применять техническую документацию на детали сложных машиностроительных изделийиспользовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами, с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информациикопировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлыпросматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программпечатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации;сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информациивыполнять расчеты конусности поверхностей деталейвыбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособленияиспользовать ручные и механизированные слесарные инструменты для опиливания и шабрения поверхностей заготовок деталейиспользовать ручные слесарные инструменты для разметки заготовок деталейиспользовать особенности съемных грузозахватных приспособлений, строп, тарыподдерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасностиприменять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ | машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работыпорядка работы с персональной вычислительной техникой, с файловой системойосновных форматов представления электронной графической и текстовой информацииприкладных компьютерных программ для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в нихприкладных компьютерных программ для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в нихвидов, назначения и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации, устройств ввода графической и текстовой информацииправил чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работысистемы допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатостиспособов расчета конусности поверхностей деталейобозначений на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностейвидов технологической документации, используемой в организациитребований к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении слесарных работвидов, конструкций, назначения, геометрических параметров и правил использования применяемых слесарных инструментовмарок и свойств материалов, применяемых при изготовлении сложных деталей, инструментальных материаловназначения и конструктивных особенностей съемных грузозахватных приспособлений, строп, тары  | подготовки рабочего места к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталейанализа исходных данных для выполнения слесарной обработки поверхностей заготовок деталейрасчета конусности поверхностей сложных деталейподготовки слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей. |
| ПК 2.2 | опиливать плоские поверхности заготовок деталейопиливать по шаблону или разметке фасонные поверхности заготовок деталейшабрить плоские и цилиндрические поверхности заготовок деталей;притирать плоские, цилиндрические и конические поверхности заготовок деталей;выбирать инструменты для обработки отверстий;сверлить, рассверливать, зенкеровать, развертывать отверстия на станках и переносными механизированными инструментами;использовать кондукторы для сверления отверстий в заготовках деталей;развертывать отверстия вручную;выбирать технологические режимы обработки отверстий;выбирать инструменты для нарезания резьбы;нарезать наружную резьбу плашками вручную, внутреннюю резьбу метчиками вручную и на станках;использовать СОТС при сверлении и нарезании резьбы;затачивать слесарные инструменты и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом;выполнять сборку деталей узлов и механизмов с применением специальных приспособлений и сборку сложных машин, агрегатов и станков под руководством слесаря более высокой квалификации;выполнять регулировку узлов и механизмов средней и высокой категории сложностиоценивать степень отклонений в муфтах, тормозах, пружинных соединениях, натяжных ремнях и цепях и выбирать способ регулировкивыполнять статическую балансировку деталей сложной конфигурациииспользовать балансировочные станки для динамической балансировки деталей сложной конфигурацииконтролировать геометрические параметры, определять качество заточки слесарных инструментов и сверл | видов, конструкций, назначения, геометрических параметров и правил использования инструментов для обработки отверстий, для нарезания резьбывидов, конструкций, назначения и правил использования слесарных приспособленийправил и приемов плоской и пространственной разметки сложных деталей, построения разверток деталейтехнологических методов и приемов слесарной обработки заготовок деталейправил, приемов и техники сборки: резьбовых соединений, шпоночно-шлицевых соединений, заклепочных соединений, подшипников скольжения, узлов с подшипниками качения, механической передачи зацепления (зубчатые, червячные, реечные передачи)технологических возможностей станков и механизированных инструментов для обработки отверстийправил эксплуатации механизированных инструментов и станков для обработки отверстийтиповых технологических режимов обработки отверстийгеометрических параметров слесарных инструментов, сверл, зенкеров и разверток в зависимости от обрабатываемого материаланазначения, свойств и способов применения СОТС при сверлении, зенкеровании, развертывании и нарезании резьбыспособов, правил и приемов заточки слесарных инструментов и сверлустройств, правил использования и органы управления точильно-шлифовальных станковспособов и приемов контроля геометрических параметров слесарных инструментов и инструментов для обработки отверстийвидов заклепочных швов и сварных соединений и условий обеспечения их прочностиспособов и приемов статической балансировки деталейустройств, правил использования и органов управления балансировочных станковположения трудового законодательства российской федерации, регулирующего оплату труда, режим труда и отдыхаоснов организации системы менеджмента качества организациивидов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работтребований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работ | плоской и пространственной разметки заготовок и развертки деталейправки деталей сложных машиностроительных изделий опиливания плоских поверхностей заготовок деталейопиливания фасонных поверхностей заготовок деталей по шаблону или разметкешабровки плоских и цилиндрических поверхностей заготовок деталейпритирки плоских, цилиндрических и конических поверхностей заготовок деталейприпиливания, шабровки и притирки пазов деталейобработки отверстий в деталях по разметке или кондуктору на сверлильных станках и с использованием ручных механизированных инструментовразвертывания отверстий в деталях вручнуюнарезания резьбы в отверстиях деталей метчиками и плашкамиполного изготовления деталей сложных машиностроительных изделий заточки слесарных инструментов и сверлстатической и динамической балансировки деталей сложной конфигурации |
| ПК. 2.3 | читать и применять техническую документацию на сложные узлы и механизмывыполнять вычисление сил запрессовки, температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборкевыбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособленияиспользовать слесарно-монтажные инструменты для сборки резьбовых и шпоночных соединенийиспользовать ручные и механизированные инструменты для клепкииспользовать слесарно-монтажные инструменты для соединения деталейиспользовать гидравлические и механические прессы для сборки прессовых соединенийвыполнять тепловую сборку прессовых соединенийвыполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов на подшипниках качения и скольжения с сложных машиностроительных изделий и их механизмоввыполнять склеивание деталей узлов сложных машиностроительных изделий, их механизмовлудить поверхности деталей сложных машиностроительных изделийпаять детали сложных машиностроительных изделий твердыми и мягкими припоямивыполнять сборку штифтовых соединенийсобирать, обкатывать и регулировать зубчатые, винтовые и шарико-винтовые передачи в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмахвыполнять смазку сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов | машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения правил чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работысистемы допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатостиобозначения на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностейвидов технологической документации, используемой в организациитребований к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении сборочных работконструкций, устройств и принципов работы собираемых сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмовтехнических условий на сборку сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмоввидов, конструкций, назначения и правил использования применяемых слесарно-монтажных инструментовметодики расчетов сил запрессовки, температуры нагрева (охлаждения) при тепловой сборкевидов, конструкций, назначения и правил использования сборочных приспособлений, гидравлических и винтовых механических прессов, оборудования и оснастки для нагрева и охлаждения деталей при тепловой сборкевидов, основных характеристик, назначения и правил применения клеев, припоевспособов и приемов лужения поверхностей, пайки мягкими и твердыми припоямиосновных характеристик деталей зубчатых и винтовых передачспособы и приемы регулирования зубчатых и винтовых передачвидов, конструкций и основных характеристик резьб и деталей резьбовых соединенийспособов и приемов сборки резьбовых соединений с контролем силы затяжкивидов заклепок и заклепочных, шпоночных соединенийспособов и приемов сборки шпоночных соединенийспособов и приемов клепкивидов, конструкций и основных характеристик подшипников качения и скольженияспособов и приемов сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках качения и скольжениявидов, конструкций и назначения штифтовспособов и приемов сборки штифтовых соединенийвидов, основных характеристик, назначения и правил применения консистентных смазок и смазывающих жидкостейвидов, конструкций, назначения и правил использования контрольно-измерительных инструментов и приспособленийпорядка сборки сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов | подготовки рабочего места к выполнению технологической операции сборкианализа исходных данных для сборкирасчета посадок, сил запрессовки, температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборкеподготовки слесарно-монтажных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции сборки сложных узлов и механизмовсборки резьбовых и прессовых соединений с контролем силы затяжкисборки соединений с плоскими стыкамисборки шпоночных и штифтовых соединенийсборки клеевых соединенийклепки при сборке сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмовпайки деталей сложных машиностроительных изделийсборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках качения и скольжениясборки, обкатки и регулировки зубчатых, шарико-винтовых и винтовых передачвзаимной притирки пар деталей в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах с плоскими, цилиндрическими и коническими сопряжениямивыполнения полной сборки и смазки сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов |
| ПК 2.4 | выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособлениямонтировать трубопроводы для гидравлических и пневматических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узловподготавливать сложные машиностроительных изделия, их детали и узлы к гидравлическим и пневматическим испытаниямиспользовать гидравлические и пневматические испытательные стенды и оснастку для контроля герметичности сложных машиностроительных изделий, их деталей и узловиспользовать методы контроля герметичности при гидравлических, пневматических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей и узловиспользовать оборудование и оснастку для механических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмовдокументально оформлять результаты испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмоввыбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснасткиуправлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснасткиподдерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасностиприменять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания | требований к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении гидравлических, пневматических и механических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмовконструкций, устройств и принципов работы испытываемых сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов (амортизаторы, коленчатый вал, моторы, двигатели, диски роторов, компрессоров, турбин, кольца поршневые и стопорные, насосы поршневые, приводы к редукторам и др.)технических условий на испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмоввидов, конструкций, назначения и правил использования сборочно-монтажных инструментовпоследовательности действий при испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмовметодов гидравлических, пневматических и механических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узловосновных технологических параметров испытательных стендов для гидравлических, пневматических и механических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узловметодов контроля герметичности при гидравлических, пневматических и механических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей и узловвидов, основных характеристик, назначения и правил применения приборов контроля герметичности при гидравлических, пневматических и механических испытанияхправил оформления результатов испытанийправил строповки и перемещения грузовсистемы знаковой сигнализации при работе с машинистом кранаположения трудового законодательства российской федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыхаоснов организации системы менеджмента качества организациивидов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при гидравлических, пневматических и механических испытанияхтребований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при гидравлических, пневматических и механических испытаниях | подготовки рабочего места к выполнению технологической операции по испытанию сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмованализа исходных данных для испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмовподготовки слесарно-монтажных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений к выполнению технологической операции по испытанию сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмовподготовки сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов к гидравлическим, пневматическим и механическим испытаниямпроведения гидравлических, пневматических и механических испытаний на стендах и прессах сложных машиностроительных изделий, их деталей и узловконтроля параметров сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов в процессе испытанийфиксации результатов испытаний сложных машиностроительныхизделий, их деталей, узлов и механизмов |
| ПК 2.5 | выявлять причины дефектов, предупреждать возможные дефекты при обработке поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделийиспользовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля линейных и угловых размеров деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 7-го квалитетаиспользовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты, приспособления для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей деталейсложных машиностроительных изделий с точностью до 9-й степенииспользовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля параметров резьбовых поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 5-й степениконтролировать шероховатость поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий визуально-тактильным и инструментальными методамивыявлять причины дефектов, предупреждать возможные дефекты при сборке сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмовиспользовать универсальные и специальные измерительные инструменты для контроля сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмовиспользовать инструменты и приспособления для контроля деталей зубчатых передачвыбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснасткиуправлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснасткиустранять дефекты герметичности сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов | видов дефектов при обработке поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделий, их причины и способы предупрежденияспособов и приемов контроля геометрических параметров деталей сложных машиностроительных изделийвидов, конструкций, назначения, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для контроля линейных и угловых размеров с точностью до 7-го квалитетавидов, конструкций, назначения, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 9-й степениточности, резьбовых поверхностей с точностью до 5-й степени, шероховатости поверхностейвидов дефектов сборочных соединений, их причин и способов предупрежденияспособов и приемов контроля геометрических параметров сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмовправил строповки и перемещения грузовметодов устранения дефектов после гидравлических и пневматических испытаний | визуального определении дефектов обработанных поверхностей деталейконтроля линейных и угловых размеров, форм и взаимного расположения поверхностей деталейконтроля резьбовых поверхностей деталейконтроля шероховатости обработанных поверхностей деталейконтроля геометрических параметров сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмовконтроля деталей зубчатых передач сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмовустранения дефектов, обнаруженных после испытания сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 77 | 40 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | 2 | - |
| Практика, в т.ч.: | 396 | 396 |
| учебная | *288* | *288* |
| производственная | *108* | *108* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:*МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета**УП 02 в форме дифференцированного зачета**ПП 02 в форме дифференцированного зачета* | - | - |
| Всего | **473** | **433** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Раздел 1. Технология слесарной обработки деталей, изготовление, регулировка и ремонт сложных приспособлений и инструментов | **77** | **40** | **77** | 75 | - | **2** |  |  |
|  | Учебная практика | **288** | **288** |  |  | **288** |  |
|  | Производственная практика | **108** | **108** |  |  |  | **108** |
|  | Промежуточная аттестация | **-** | **-** |  |  |  |  |
|  | ***Всего:***  | ***473*** | ***468*** | ***77*** | ***75*** | ***-*** | ***2*** | **288** | **108** |

2.3. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия** | **Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Организация рабочего места, оборудования, инструмента и приспособлений для сборки и смазки узлов и механизмов** |  |  |
| **МДК 02.01 Технология слесарной обработки деталей, сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов частей изделий машиностроения** | **77** |  |
| **Тема 1.1.** **Охрана труда в профессиональной деятельности слесаря-механосборочных работ** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Цели и задачи охраны труда. Основные термины, понятия и определения, цели и задачи2. Правила и инструкции по охране труда слесаря механосборочных работ. Требования безопасности3. Факторы, влияющие на условия и безопасность труда. Опасные и вредные производственные факторы4. Правила производственной санитарии и личной гигиены слесаря механосборочных работ  | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическая работа: составить таблицу «Правила и инструкции по охране труда слесаря механосборочных работ» | 2 |
| Практическая работа: составить презентацию «Правила производственной санитарии и личной гигиены слесаря механосборочных работ»  | 2 |  |
| Практическая работа: Изучение основных мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций и обеспечению готовности к ним | 2 |  |
| **Тема 1.2.** **Организация рабочего места слесаря-механосборочных работ**  | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1.Техническое оснащение рабочего места слесаря. Организация рабочего места слесаря-механосборочных работ. Правила и нормы безопасного выполнения сборочных работ. Организационные формы и методы сборки. Безопасность труда при слесарной обработке2. Вспомогательное оборудование сборочных цехов: общие сведения, классификация и назначение. Требования безопасности при выполнении грузоподъемных и такелажных работ3. Общие сведения об автоматизации сборочных работ. Технологические процессы автоматической сборки. Оборудование для автоматизации сборочных работ. Автоматизация сборочных процессов с использованием промышленных роботов | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Лабораторная работа: «Организация рабочего места в соответствии с заданием, правилами и нормами охраны труда и техники безопасности» | 2 |
| **Тема 1.3.** **Подготовка деталей, инструментов и приспособлений к сборке** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Входной контроль сборочных деталей: общие сведения, технологические требования2. Подготовительные операции: пригоночные работы, очистка, мойка. Виды слесарно-пригоночных работ3. Инструмент, используемый при проведении слесарно-пригоночных работ. Признаки неисправности инструмента, устранение неисправностей4. Технические требования к машинам, сборочным единицам и деталям. Технологическая документация на сборку и основы построения технологического процесса | 5 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Лабораторная работа: «Определение технологии сборки узла, в соответствии со сборочным чертежом» | 2 |
| **Раздел 2. Сборка узлов и механизмов машин, оборудования и агрегатов, выявление и устранения дефектов** | **25** |  |
| **Тема 2.1.** **Технология****сборки неподвижных неразъемных соединений** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1.Заклепочные соединения: общая характеристика, виды заклепочных швов, основные причины возникновения дефектов и способы их предупреждения. 2. Паяные соединения: область применения, общая характеристика, достоинства и недостатки соединения3. Клеевые соединения: общая характеристика, назначение, достоинства и недостатки соединения. 4. Соединение методом пластической деформации (вальцевание): общая характеристика, особенности соединения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: Способы осуществления процесса клепки. Контроль качества заклепочных соединений | 1 |
| Практическое занятие: Подготовка частей изделия перед пайкой. Типы припоев. | 1 |
| Практическое занятие: Подготовка припоев и флюсов. Инструмент для паяния. Контроль качества соединения пайкой | **1** |
| Практическое занятие: Технологический процесс склеивания. Контроль качества клеевого соединения | **1** |  |
| Практическое занятие: Изучить инструмент для вальцевания. Контроль качества вальцовки | **1** |  |
| Практическое занятие: Соединения с гарантированным натягом: общая характеристика, назначение, принцип сборки  | **1** |  |
| Практическое занятие: Способы и методы получения соединения с гарантированным натягом. Приспособления и оборудование для получения соединения | **1** |  |
| Практическое занятие: Подготовка поверхностей под сварку: общие сведения, преимущества и недостатки. Типы швов. Оборудование и приспособления для получения сварных соединений | **1** |  |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки неподвижных неразъемных соединений»  | **1** |  |
| **Тема 2.2.****Технология** **сборки неподвижных разъемных соединений** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Резьбовые соединения: общая характеристика, основные детали резьбового соединения2. Трубопроводные системы: общая характеристика, назначение, виды трубных соединений3. Шпоночные соединения: область применения, краткая характеристика основных типов и назначение, достоинства и недостатки4. Шлицевые соединения: область применения, краткая характеристика типов соединений и назначение, классификация, достоинства и недостатки5. Клиновые и штифтовые соединения: область применения, краткая характеристика типов соединений и назначение, достоинства и недостатки | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: Виды резьбовых соединений. Особенности сборки резьбовых соединений | 1 |
| Практическое занятие: Инструмент и приспособления, применяемые для сборки и разборки резьбовых соединений. Контроль качества собранного узла | 1 |
| Практическое занятие: Основные операции сборки трубопроводных систем. Технологические процессы сборки трубопроводных систем | **1** |
| Практическое занятие: Инструмент и приспособления, применяемые для сборки трубопроводных систем. Контроль качества трубных соединений | **1** |
| Практическое занятие: Последовательность сборки основных типов шпоночных соединений. Пригоночные работы и контроль соединений, применяемый инструмент и приспособления | **1** |
| Практическое занятие: Особенности сборки шлицевых соединений. Контроль качества сборки шлицевых соединений | **1** |
| Практическое занятие: Особенности сборки клиновых и штифтовых соединений. Контроль качества сборочного соединения | **1** |  |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки неподвижных разъемных соединений в лабораторных условиях» | **1** |  |
| **Тема 2.3.** **Технология** **сборки механизмов вращательного движения** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Соединительные муфты и сборка составных валов: область применения, назначение, общие сведения2 Подшипниковые узлы с подшипниками скольжения: область применения, назначение, общие сведения, основные виды3. Узлы с подшипниками качения: область применения, краткая характеристика, классификация, достоинства и недостатки | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | 1 |
| Практическое занятие Конструкция и сборка по видам соединительных муфт | 1 |
| Практическое занятие Сборка подшипников скольжения с разъемным и неразьемным корпусом | **1** |
| Практическое занятие Сборка подшипника жидкостного трения. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | **1** |  |
| Практическое занятие Контроль качества сборки. Применяемый контрольно-измерительный инструмент | **1** |  |
| Практическое занятие Сборка узлов с подшипниками качения. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | **1** |  |
| Практическое занятие Контроль качества сборки узлов с подшипниками качения | **1** |  |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки механизмов вращательного движения» | **1** |  |
| **Тема 2.4.** **Технология** **сборки механизмов передачи движения** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Ременные передачи: область применения, общие сведения, классификация, достоинства и недостатки2. Цепные передачи: область применения, общие сведения, классификация, достоинства и недостатки3. Входной контроль зубчатых колес. Контрольно-измерительный инструмент | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: Технология сборки ременной передачи. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | 1 |
| Практическое занятие: Контроль качества собранной ременной передачи. Основные дефекты, причины и способы устранения и предупреждения | 1 |
| Практическое занятие: Сборка узла цепной передачи. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | **1** |
| Практическое занятие: Контроль собранного узла цепной передачи | **1** |  |
| Практическое занятие: Зубчатые передачи: область применения, общие сведения, классификация, достоинства и недостатки | **1** |  |
| Практическое занятие: Сборка основных видов зубчатых передач. Контроль качества сборки. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | **1** |  |
| Практическое занятие: Фрикционные передачи: область применения, общие понятия и определения, назначение, классификация, достоинства и недостатки | **1** |  |
| Практическое занятие: Процесс сборки фрикционных передач | **1** |  |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки механизмов передачи движения» | **1** |  |
| **Тема 2.5.** **Технология сборки механизмов преобразования движения** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Передачи винт-гайка: область применения, общие сведения и характеристики, достоинства и недостатки2. Кривошипной-шатунный механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство 3. Механизм клапанного распределения: общие сведения, назначение, устройство4. Эксцентриковый механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство5. Кулисный механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство6. Храповой механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство7. Кулачковые и реечные механизмы: область применения, общие сведения, назначение, устройство механизмов. Инструменты и приспособления | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: Процесс сборки передачи винт-гайка. Инструменты и приспособления. Контроль качества | 1 |
| Практическое занятие: Процесс сборки шатунной, поршневой группы и кривошипно-шатунного механизма. Инструменты и приспособления. Контроль качества | 1 |
| Практическое занятие: Процесс сборки механизма клапанного распределения. Инструменты и приспособления. Контроль качества | **1** |
| Практическое занятие: Сборка и контроль качества сборки эксцентрикового механизма. Инструменты и приспособления | **1** |
| Практическое занятие: Сборка и контроль качества сборки кулисного механизма. Инструменты и приспособления | **1** |
| Практическое занятие: Сборка и контроль качества сборки храпового механизма. Инструменты и приспособления | **1** |
| Практическое занятие: Сборка и контроль качества сборки кулачковых и реечных механизмов. Инструменты и приспособления | **1** |  |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки механизмов преобразования движения» | **1** |  |
| **Тема 2.6.** **Технология сборки механизмов поступательного движения**  | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Механизмы поступательного движения: область применения, назначение, классификация, достоинства и недостатки2. Технология сборки механизмов поступательного движения. Инструменты и приспособления3. Контроль качества сборки | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки механизмов преобразования движения» | 1 |
| **Тема 2.7.** **Технология сборки гидравлических и пневматических приводов и их сборка**  | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Гидравлические приводы: область применения, назначение, устройство, классификация, достоинства и недостатки2. Технология сборки гидравлических приводов. Инструменты, приспособления и оборудование. Контроль качества сборки3. Пневматические приводы: область применения, назначение, классификация, устройство, достоинства и недостатки4. Технология сборки пневматических приводов. Инструменты и приспособления. Контроль качества сборки | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки гидравлических и пневматических приводов»  | 1 |
| **Тема 2.8.** **Грузоподъемные устройства** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Общие сведения, классификация и назначение грузоподъемных устройств 2. Такелажная оснастка и строповка грузов: грузозахватные устройства, правила строповки грузов3. Правила подачи сигналов при перемещении грузов | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Лабораторная работа: «Изучение приемов работы при перемещении груза» | 1 |
| Практическое занятие: Обоснование выбора такелажной оснастки и строповки, в соответствии с габаритами и весом груза  | 1 |
| **Раздел 3. Регулировка и испытание собираемых узлов и механизмов машин, оборудования и агрегатов** | **25** |  |
| **Тема 3.1.** **Испытания оборудования** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Назначение испытания оборудования, общие сведения, основные определения и классификация испытаний2. Приемочные испытания: сущность приемочных испытаний, показатели неудовлетворительной работы машины3. Контрольные испытания: сущность испытаний, условия проведения4. Специальные испытания: сущность испытаний. Специальные стенды. Оборудование специальных стендов | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: Изучение классификации испытаний | 1 |
| Практическое занятие Виды и назначение испытательных приспособлений | 1 |
| Практическое занятие Технические условия на испытания и сдачу собранных узлов | **1** |
| Практическое занятие. Правила и режимы испытания оборудования на статистическую и динамическую балансировку | **1** |
| **Тема 3.2** **Испытания под нагрузкой** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Назначение и сущность испытаний. Оборудование для проведения испытаний2. Проверка геометрической точности токарного станка. Параметры проверки. Инструменты и приспособления3. Проверка геометрической точности фрезерного станка. Параметры проверки. Инструменты и приспособления4. Регулирование узлов по итогам испытаний. Операции технологического процесса регулирования | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Лабораторная работа: Изучение технологического процесса регулирования узлов по итогам испытания | 1 |
| Практическое занятие: Требования к организации и проведению испытаний | **1** |
| Практическое занятие: Методы проведения испытаний на прочность, герметичность и функционирование с использованием высокого давления | **1** |
| **Тема 3.3.** **Испытания на холостом ходу** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Сущность, назначение и условия проведения испытаний. Параметры проверки2. Проверка оборудования на жесткость: сущность испытания, порядок проведения, параметры испытания3. Оборудование для проведения испытаний | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: Составление последовательности испытания на холостом ходу металлорежущих станков (по выбору преподавателя) | 1 |
| Практическое занятие: Технические условия на регулировку и сдачу собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные | 1 |
| Практическое занятие: Технические условия на установку, испытания, сдачу и приемку собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные | **1** |
| Практическое занятие: Состав и принцип действия стендовой и пультовой аппаратуры, используемой для проведения пневмо-и гидроиспытаний | **1** |
| **Тема 3.4.** **Внешняя отделка и окраска машин, оборудования и агрегатов** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1. Отделка и окраска: общие сведения, назначение, процесс окраски2. Грунтование и шпатлевка поверхностей: назначение, виды грунтов и шпатлевки, способы грунтования и шпатлевки, инструмент3. Окрашивание поверхности: назначение, выбор красок, способы окрашивания, оборудование 4. Сушка окрашенных изделий: основные понятия и определения, виды и способы сушки5. Отделка окрашенных поверхностей: назначение, процесс отделки | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии окраски оборудования» | 1 |
| Практическое занятие: Технические условия на испытания и сдачу собранных узлов | 1 |  |
| Практическое занятие: Правила заполнения паспортов на изготовляемые изделия машиностроения | 1 |  |
| **Тема 3.5.** **Консервация и упаковка машин, оборудования и агрегатов** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| 1.Консервация: общие сведения, назначение, условия проведения операции2. Процесс подготовки к консервации. Промежуточная консервация: назначение, условия проведения 3. Окончательная консервация: назначение, условия проведения. Способы консервации 4. Упаковка: общие сведения, назначение, процесс упаковки | 1 |
|  | **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | 2 |  |
| **Учебная практика** **Виды работ:**Испытание собранных узлов и механизмов на специальных стендах Регулировка узлов по итогам испытанийВнешняя отделка и окраска машин, оборудования и агрегатовПодбор деталей и их контроль на радиальное и торцевое биение. Подготовка деталей к сборке. Измерение межосевых расстояний по устанавливаемым валам. Установка зубчатого колеса неподвижно на валу.Установка валов с зубчатыми колёсами в корпус. Контроль зубчатого зацепления по пятну контакта. Контроль бокового зазора.Сверление отверстий, зенковка, нарезка резьбы в корпусах ползунов. Установка направляющих, шабрение, контроль.Проверка размеров, запрессовка втулки, обработка, установка вкладышей, установка болтов и гаек, проверка. Шабрение вкладышей по валу.Сборка, запрессовка, обработка втулок распределительного вала, подбор шпонки, установка шкива.Сборка клапанной группы, Притирка клапанов к сёдлам, установка пружин, коромысел, регулировочных винтов. Общая сборка и регулировка. Установка прокладок, шкивов, ремня.Установка прокладок, затяжка винтов. Общая сборка.Запрессовка и обработка втулок, установка шпонки, зубчатых колёс, пальца кривошипа, эксцентрика. Проверка формы и размеров кулисы. Запрессовка и обработка втулки. Установка вала кулисы, шпонки, зубчатого колеса. Установка кривошипного диска. Проверка зубчатого колеса на Краску, проверка величины бокового зазора.Установка угла касания кулисы.Проверка формы и размеров деталей, установка шпонки, хомутика, шабрение вкладышей. Установка прокладок, крепёжных болтов, сборка. Проверка перпендикулярности направляющих. Подгонка ползуна к направляющим, сборка тяги и ползуна, регулировочной муфты. Установка ползуна, хомутика, регулировка муфты, болтов и гаек крепления. Контроль сборки.Сборка фильтров, промывка, замена фильтрующих элементов. Запрессовка втулок, шлифовка крышек, шестерён. Проверка размеров и формы деталей. Установка штока, поршня. Уплотнительных колец. Установка прокладок. Проверка герметичности соединений. Сборка фильтров, проверка герметичности, уплотнений, затяжки соединений. | **288** | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| **Производственная практика** **Виды работ:**Подготовка универсального и специализированного высокоточного инструмента, специализированных и высокопроизводительных приспособлений, оснастки и оборудованияПроверка сложного уникального и прецизионного металлорежущего оборудования на точностьУправление подъемно-транспортным оборудованием с полаСтроповка и увязка грузов для подъема, перемещенияСборка, регулировка и испытание узлов и механизмов средней сложности Сборка сложных машин, агрегатов и станков под руководством слесаря более высокой квалификацииЗапрессовывать детали на гидравлических и винтовых механических прессахСтатическая и динамическая балансировка узлов машин и деталей простой и сложной конфигурации на специальных балансировочных станкахМонтаж трубопроводов, работающих под давлением воздуха и агрессивных спецпродуктовИспытание сосудов, работающих под давлением, а также испытывать на глубокий вакуумИспытание собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления, на специальных установкахУстранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытании узлов и механизмов Подготовка подшипников к сборке, контроль деталей, запрессовка, регулировка.Установка, монтаж, регулировка деталей. Регулировка натяжения ремня.Проверка, пригонка деталей звёздочек.Подбор деталей и их контроль на радиальное и торцевое биение. Подготовка деталей к сборке. Измерение межосевых расстояний по устанавливаемым валам. Установка зубчатого колеса неподвижно на валу.Установка валов с зубчатыми колёсами в корпус. Контроль зубчатого зацепления по пятну контакта. Контроль бокового зазора.Сверление отверстий, зенковка, нарезка резьбы в корпусах ползунов. Установка направляющих, шабрение, контроль.Проверка размеров, запрессовка втулки, обработка, установка вкладышей, установка болтов и гаек, проверка. Шабрение вкладышей по валу.Сборка, запрессовка, обработка втулок распределительного вала, подбор шпонки, установка шкива.Сборка клапанной группы, Притирка клапанов к сёдлам, установка пружин, коромысел, регулировочных винтов. Общая сборка и регулировка. Установка прокладок, шкивов, ремня.Установка прокладок, затяжка винтов. Общая сборка.Запрессовка и обработка втулок, установка шпонки, зубчатых колёс, пальца кривошипа, эксцентрика. Проверка формы и размеров кулисы. Запрессовка и обработка втулки. Установка вала кулисы, шпонки, зубчатого колеса. Установка кривошипного диска.Проверка зубчатого колеса на Краску, проверка величины бокового зазора.Установка угла касания кулисы. | **108** | **ОК 01, ОК 02, ОК 04****ПК 02.01, ПК 02.02, ПК 02.03, ПК 02.04, ПК 02.05** |
| ***Промежуточная аттестация*** |  |  |
| **Всего** | **473** |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы)Слесарные и слесарно-сборочные работы*,* оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ Слесарные и слесарно-сборочные работы*,* оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд КГА ПОУ ГАСКК МЦК имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов. - Москва: Академия, 2022. – 315 с.

2. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2021. – 224 с.

3. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. – Москва: Академия, 2021. – 145 с.

4. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. – Москва: Академия, 2018. – 231 с.

5. Покровский Б.С. Контрольные материалы о профессии «Слесарь». – Москва: Академия, 2018. – 244 с.

6. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – Москва: Академия, 2021. – 236 с.

7. Покровский Б.С. Справочное пособие слесаря. – Москва: Академия, 2020. – 365 с.

8 Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела: учебное пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 400 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1912193 (дата обращения: 11.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

9 Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517591 (дата обращения: 11.09.2023).

4. Контроль и оценка результатов освоения
профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| ПК.2.1 ОК 01ОК 02ОК 04 | Организует рабочее место и подготавливает инструменты, оборудование в соответствии с техническим заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности,Перемещает крупногабаритные детали, узлы и оборудование с использованием грузоподъемных механизмовОбеспечивает безопасность труда при выполнении механосборочных работ | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК.2.2 ОК 01ОК 02ОК 04 | Выполняет сборку, подгонку, соединение, узлов и механизмов с помощью ручного и механизированного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасностиВыполняет смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов помощью ручного и механизированного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| ПК.2.3 ОК 01ОК 02ОК 04 | Выполняет регулировочные работы в процессе испытанияВыполняет испытания собранных сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов средней и высокой категории сложности механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения |
| ПК.2.4 ОК 01ОК 02ОК 04 | Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах в соответствии с требованиями технологической документациейУстраняет дефекты после выполнения испытаний собираемых или собранных узлов и агрегатов. |
| ПК.2.5 ОК 01ОК 02ОК 04 | Выявляет дефекты собранных узлов и агрегатов в соответствии с требованиями технологической документациейУстраняет дефекты собранных узлов и агрегатов в соответствии с требованиями технологической документацией |

**Приложение 1.3**

**к ОПОП-П по профессии**

**15.01.05 Мастер слесарных работ**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕСАРНО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ АГРЕГАТОВ И МАШИН»

**202\_5\_ г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4](#_Toc162370389)

[1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 54](#_Toc162370390)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 8](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля 8](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля 8](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля 9](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля 21](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 21](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 21](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 21](#_Toc162370400)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«**ПМ.03 Выполнение слесарно-ремонтных работ агрегатов и машин**»

* 1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «**Выполнение слесарно-ремонтных работ агрегатов и машин**».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

* 1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные частиопределять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсывыявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемывладеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферахоценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областяхосновные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контекстеметоды работы в профессиональной и смежных сферахпорядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информациивыделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поискаоценивать практическую значимость результатов поискаприменять средства информационных технологий для решения профессиональных задачиспользовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельностииспользовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельностиприемы структурирования информацииформат оформления результатов поиска информациисовременные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и командывзаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллективапсихологические особенности личности |  |
| ПК 3.1 | читать чертежи механизмов оборудования средней сложностиподготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по сборке и разборке механизмов оборудования средней сложностивыбирать инструмент для производства работ по сборке и разборке механизмов оборудования средней сложностииспользовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей механизмов оборудования средней сложностипечатать чертежи механизмов оборудования средней сложности с использованием устройств вывода графической и текстовой информациивыполнять подготовку механизмов оборудования средней сложности к сборкепроизводить сборку, разборку механизмов оборудования средней сложности в соответствии с технической документациейвыбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудованияразбирать и собирать шкивы, муфты механизмов оборудования средней сложностипроизводить измерения деталей и узлов механизмов оборудования средней сложности при помощи контрольно-измерительных инструментовизготавливать приспособления для разборки и сборки механизмов оборудования средней сложностиосуществлять строповку и перемещение механизмов оборудования средней сложности с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего местаконтролировать взаимное расположение узлов и деталей механизмов оборудования средней сложности после сборки и монтажа | * требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по сборке и разборке механизмов оборудования средней сложности
* видов, конструкций, назначения, возможностей и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по сборке и разборке механизмов оборудования средней сложности
* прикладных компьютерных программ для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
* основных форматов представления электронной графической и текстовой информации
* последовательности монтажа, демонтажа механизмов оборудования средней сложности
* последовательности сборки, разборки механизмов оборудования средней сложности
* последовательности разборки и сборки шкивов, муфт
* наименования, маркировки и правил применения масел, моющих составов и смазок
* методов и способов контроля качества разборки и сборки механизмов оборудования средней сложности
* правил проведения грузоподъемных операций при перемещении грузов в пределах рабочего места
 | * изучения конструкторской и технологической документации на собираемые и разбираемые механизмы оборудования средней сложности
* подготовки рабочего места при сборке и разборке механизмов оборудования средней сложности
* выбора инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки и разборки механизмов оборудования средней сложности
* демонтажа, монтажа механизмов оборудования средней сложности
* сборки, разборки механизмов оборудования средней сложности
* выполнения смазочных работ
* контроля взаимного расположения узлов и деталей механизмов оборудования средней сложности после сборки и монтажа
 |
| ПК.3.2 | читать чертежи механизмов оборудования средней сложностиподготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по ремонту механизмов оборудования средней сложностивыбирать станки, инструмент и приспособления для производства работ по ремонту механизмов оборудования средней сложностиопределять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей механизмов оборудования средней сложностипроизводить разметку цилиндрических поверхностей деталей механизмов оборудования средней сложностивыполнять опиливание и распиливание деталей механизмов оборудования средней сложности различной конфигурациивыполнять шабрение плоских поверхностей деталей механизмов оборудования средней сложностишаржировать притирочные и доводочные круги, плиты и притиры при ремонте механизмов оборудования средней сложностиполировать плоские поверхности деталей механизмов оборудования средней сложностиконтролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей механизмов оборудования средней сложности с помощью контрольно-измерительных инструментовустанавливать и закреплять детали механизмов оборудования средней сложности в зажимных приспособлениях различных видоввыбирать и подготавливать к работе режущий, слесарно-сборочный и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности при ремонте механизмов оборудования средней сложностииспользовать ручной механизированный инструмент и сверлильные станки для обработки отверстий в деталях механизмов оборудования средней сложностиустанавливать режим обработки деталей механизмов оборудования средней сложности в соответствии с технологической документациейконтролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей механизмов оборудования средней сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов | требований, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту механизмов оборудования средней сложностивидов, конструкций, назначения, возможностей и правил использования оборудования, инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту механизмов оборудования средней сложностивидов ремонтов промышленного оборудования средней сложностиосновные механические свойства обрабатываемых материаловсистем допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатоститипичных дефектов при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупрежденияспособов устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработкиспособов распиливания криволинейных отверстийспособов опиливания деталей различной конфигурацииспособов проверки припасовки деталей со сложной конфигурациейспособов шабрения плоских поверхностейспособов и последовательностей выполнения доводочных и притирочных работспособов выполнения полировальных работ на плоских поверхностяхспособов шаржирования притирочных и доводочных кругов, плит и притировматериалов, применяемые при доводке и притирке, их свойства и правила примененияправил и последовательностей проведения измеренийметодов и способов контроля размеров деталей и узлов после слесарной и механической обработкитребований к шероховатости поверхности после слесарной и механической обработкипринципов действия сверлильных станковрежимов механической обработки на сверлильных станках | изучения конструкторской и технологической документации на ремонтируемые механизмы оборудования средней сложностиподготовки рабочего места при ремонте механизмов оборудования средней сложностивыбора оборудования, инструмента и приспособлений для ремонта механизмов оборудования средней сложностислесарной обработки деталей и узлов механизмов оборудования средней сложности с точностью до 7-го квалитетасверления, зенкерования и развертывания отверстий в деталях механизмов оборудования средней сложности с точностью до 7-го квалитета |
| ПК.3.3 | читать чертежи простого оборудованияподготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по регулировке простого оборудованиявыбирать инструмент для производства работ по регулировке простого оборудованиявыполнять регулировку простого оборудования в правильной технологической последовательностиконтролировать качество выполнения работ по регулировке простого оборудованияпроверять правильность срабатывания приборов управления простого оборудованияосуществлять предъявление и сдачу простого оборудования после проведения регулировочных работпроводить испытания простого оборудования в правильной последовательностипроизводить оформление результатов испытания простого оборудованияиспользовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления документов по результатам испытаний простого оборудования | требований, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке простого оборудованиявидов, конструкций, назначения, возможностей и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке простого оборудованияустройств и принципов действия простого оборудованияосновных технических данных и характеристик механизмов, оборудования, агрегатов и машинпорядка регулировки простого оборудованияправил и порядка сдачи и приемки отремонтированного оборудованияпорядка оформления результатов испытанийвидов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке простого оборудованиятребования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при регулировке простого оборудования | изучения конструкторской и технологической документации на регулируемое простое оборудованиеподготовки рабочего места при регулировке простого оборудованиявыбора оборудования, инструмента и приспособлений для регулировки простого оборудованиявыполнения работ по регулировке простого оборудованияиспользования контрольно-измерительных инструментов для контроля качества выполняемых работ по регулировке простого оборудованиясдачи простого оборудования после регулировки и испытанияиспытания простого оборудования |
| ПК.3.4 | читать чертежи простого оборудованияподготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по дефектации простого оборудованиявыбирать оборудование, инструменты и приспособления для производства работ по дефектации простого оборудованияиспользовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа простого оборудованияпроизводить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа простого оборудованияпринимать решения о ремонте или замене узлов и деталей простого оборудованиязаполнять документы по результатам дефектации простого оборудования в соответствие с требованиями, предъявляемыми к нимиспользовать текстовые редакторы (процессоры) для создания документов по результатам дефектации простого оборудования | требований, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по дефектации простого оборудованиявидов, конструкций, назначения, возможностей и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по дефектации простого оборудованиятехнических требований, предъявляемые к простому оборудованиюметодов дефектации узлов и деталей простого оборудованиявидов износа узлов и деталей простого оборудованияфакторов, влияющих на интенсивность износа механизмов простого оборудованиядопустимых норм износа механизмов простого оборудованиябраковочных признаков механизмов простого оборудованиятипичных дефектов простого оборудованиявидов документов, заполняемых по результатам дефектации простого оборудованияпорядка заполнения документов по результатам дефектации простого оборудования | изучения конструкторской и технологической документации на дефектуемое простое оборудованиеподготовки рабочего места при дефектации простого оборудованиявыбора оборудования, инструментов и приспособлений для дефектации простого оборудованиявыявления дефектов простого оборудованиязаполнения документации по результатам дефектации простого оборудования |

1.3Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения,** **навыки** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | **Умения:**осуществлять строповку и перемещение механизмов оборудования средней сложности с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего местаконтролировать взаимное расположение узлов и деталей механизмов оборудования средней сложности после сборки и монтажа**Знания:*** методов и способов контроля качества разборки и сборки механизмов оборудования средней сложности
 | Учебная практика | 160 | Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 85 | 48 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | 4 | - |
| Практика, в т.ч.: | 396 | 396 |
| учебная | *288* | *288* |
| производственная | *108* | *108* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:*МДК 03.01 в форме дифференцированного зачета**УП 03 в форме дифференцированного зачета**ПП 03в форме дифференцированного зачета* | - | - |
| Всего | **481** | **448** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04,ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04 | Раздел 1. Технология слесарной обработки деталей, изготовление, регулировка и ремонт сложных приспособлений и инструментов | **85** | **85** | **85** | 81 | - | **4** |  |  |
| Учебная практика | **288** | **288** |  |  | **288** |  |
| Производственная практика | **108** | **108** |  |  |  | **108** |
|  | Промежуточная аттестация | **-** | **-** |  |  |  |  |
|  | ***Всего:***  | ***481*** | ***481*** | ***85*** | ***81*** | ***-*** | ***4*** | **288** | **108** |

2.3. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия** | **Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Подготовка рабочего места, инструментов и приспособлений для ремонтных работ**  |  |  |
| **МДК 03.01** Технология ремонта и технического обслуживания узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин | **85** |  |
| **Тема 1.1.** **Охрана труда в профессиональной деятельности слесаря-ремонтника** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Основные термины и определения: рабочая зона, рабочее место, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, травмобезопасность, тяжесть труда, напряжённость труда | 10 |
| 2. Типовые отраслевые нормы и правила по охране труда. Корпоративные рабочие инструкции по охране труда |
| 3. Мероприятия по охране труда и правила техники безопасности при выполнении ремонтных работ. Ответственность за нарушение требований охраны труда |
| 4. Требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты слесаря-ремонтника. Правила личной и производственной гигиены: режим труда и отдыха на рабочем месте |
| 5. Причины травматизма. Оказание первой помощи при различных травмах. Предупреждение причин травматизма на рабочем месте |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Практическое занятие: составление инструкции/памятки слесарю-ремонтнику «Правила личной и производственной гигиены: режим труда и отдыха на рабочем месте» | 2 |
| **Тема 1.2.****Организация** **рабочего места слесаря-ремонтника** | **Содержание**  |  |  |
| 1. Особенности организации рабочего места при выполнении ремонтных работ: постоянное рабочее место в ремонтном цехе и временное рабочее место у ремонтируемого станка, освещенность рабочего места, уровень шума, уровень вибрации | 12 |
| 2. Оснащение постоянного рабочего места: верстак с тисками (одноместные, двухместные и многоместные), стеллаж для хранения деталей и оборудования, стол для разборки, дефектовки и сборки отдельных узлов, проверочная плита, подъемно-транспортные, моечные, разборочные и др. приспособления, инструментальные ящики, комплект необходимых инструментов и приспособлений постоянного пользования |
| 3. Оснащение временного рабочего места: передвижные верстаки и переносные инструментальные ящики, грузоподъемные устройства (кран-балки, консольные краны с тельферами и талями)  |
| 4. Отраслевые инструкции для оптимальной организации рабочего места, персональная ответственность слесаря-ремонтника за организацию рабочего места |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Практическое занятие: на формате А4 схематично изобразить оснащение постоянного рабочего места слесаря-ремонтника и кратко обосновать организацию рабочего места (в виде письменного сообщения) | 2 |
| **Тема 1.3.****Подготовка** **заготовок,** **инструментов, приспособлений** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Перечень рабочего, контрольно-измерительного инструмента, приспособлений, оборудования на выполнение ремонтных работ. Устройство, правила хранения, обеспечивающие сохранность инструментов, приспособлений, оборудования для ремонтных работ | 8 |
| 2. Выбор и подготовка рабочего инструмента, приспособлений, оборудования в соответствии с ремонтируемыми узлами и механизмами оборудования, агрегатами и машинами  |
| 3. Эксплуатационные требования и правила примененияинструментов, приспособлений, оборудования в ремонтных работах  |
| 4. Подготовка расходных материалов (для промывки и смазки) |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Практическое занятие: составление таблицы «Выбор и подготовка рабочего инструмента, приспособлений, оборудования в соответствии с ремонтируемыми узлами и механизмами оборудования, агрегатами и машинами» | 2 |
| **Раздел 2. Ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин**  | **25** |  |
| **Тема 2.1.** **Выполнение монтажа и демонтажа узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин различной сложности** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении монтажа узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин различной сложности | 10 |
| 2. Выбор ручного и механизированного инструмента, приспособлений для производства монтажных работ относительно собираемых/разбираемых узлов и механизмов  |
| 3. Последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ. Демонтаж сборочных единиц в соответствии с технической документацией |
| 4. Основное такелажное оборудование, применяемое при выполнении монтажных/демонтажных работах, правила строповки, подъема, перемещения грузов |
| 5. Технологические схемы сборки. Узловая сборка (сборочных единиц) и общая сборка.Параллельная сборка групп и подгрупп |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: описание назначения и способов маркировки деталей при разборке механизмов, агрегатов, машин | 1 |
| Практическое занятие: Сборка агрегата/оборудования из предварительно собранных сборочных единиц. Монтаж сборочных единиц в соответствии с технической документацией | 1 |
| Практическое занятие: Выполнение сборки и разборки механизмов, оборудования, агрегатов в соответствии с требованиями охраны труда | **1** |
| Практическое занятие: контролировать качество выполняемых монтажных работ, предупреждение, выявление и исправление возможных дефектов | **1** |  |
| **Тема 2.2.** **Выполнение слесарной обработки деталей различной сложности при ремонтных работах** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Назначение слесарной обработки деталей различной сложности при ремонтных работах | 12 |
| 2. Способы и последовательность проведения размерной обработки деталей при ремонте: рубка, правка, гибка, резка, опиливание, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание |
| 3. Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки при ремонте: шабрение, распиливание, пригонка и припасовка, притирка, доводка, полирование |
| 4. Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Выбор инструментов в зависимости от механических свойства обрабатываемых материалов |
| 5. Контроль качества выполняемых работ при слесарной обработке деталей различной сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов |
| 6. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: Техническая документация на выполнение слесарной обработки при ремонтных работах | 1 |
| Практическое занятие: Чертежи деталей и сопряжений, правила чтения чертежей | 1 |
| Практическое занятие: Способы и последовательность проведения размерной обработки деталей при ремонте: | **1** |
| Практическое занятие: Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки при ремонте | **1** |
| Лабораторная работа: «Выполнение контроля качества слесарной обработки деталей различной сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов»  | **1** |
| **Тема 2.3.** **Выполнение механической обработки деталей различной** **сложности при ремонтных работах** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Назначение механической обработки деталей различной сложности при ремонтных работах. Техническая документация на выполнение механической обработки при ремонтных работах | 8 |
| 2. Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках |
| 3. Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости по квалитетам. |
| 4. Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: Выбор и подготовка к работе режущего инструмента в зависимости от обрабатываемого материала. | 1 |
|  Практическое занятие: Правила измерения деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией | 1 |
| Практическое занятие: Проверка на соответствие сложных деталей, узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (технологические карты) | 1 |
| Практическое занятие: Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок | 1 |
| Практическое занятие: Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках | 1 |
| Практическое занятие: Контроль качества выполняемых работ при механической обработке деталей.  | 1 |
| Практическое занятие: Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения | 1 |
| Лабораторная работа: «Изучение принципа действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков» | 1 |
| **Тема 2.4.** **Ремонт типовых деталей и механизмов промышленного оборудования** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Основные виды ремонта производственного оборудования: классификация, особенности, эксплуатационные характеристики.  | 14 |
| 2.Технологическая документация на ремонт деталей и сборочных единиц: конструкторские документы, документация на текущий и капитальный ремонт, комплект документов для ремонта, схема типового технологического процесса, расходные ведомости на ремонт и др. |
| 3. Регламент проведения планово-предупредительных ремонтов эксплуатируемого оборудования |
| 4. Износ деталей: нормальный и аварийный. Категории износа: химический, физический (механический, молекулярно-механический и коррозионно-механический), тепловой. Основные причины износа |
| 5. Условия долговечности и надежности работы машин и механизмов. Мероприятия по предупреждению износа машин и обеспечению их долговечности |
| 6. Способы ремонта сопряжений. Процесс изнашивания сопрягаемых деталей. Нарушение первоначальных посадок и приемы восстановления  |
| 7. Применение компенсаторов износа. Детали-компенсаторы. Шкала ремонтных размеров. Типовые случаи применения деталей-компенсаторов. Дефекты, возникающие в деталях в результате действия внутренних напряжений, больших усилий или из-за механических повреждений  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: Основные причины потери работоспособности оборудования. Сущность системы планово-предупредительного ремонта. Виды ремонтных работ | 1 |
| Практическое занятие: Карты технологического процесса ремонта различных типовых деталей и узлов промышленного оборудования | 1 |
| Практическое занятие: Методы определения износа деталей машин, агрегатов и оборудования | 1 |
| Практическое занятие: Исследования износостойкости деталей: микрометрирование, взвешивание, снятие профилограмм, метод искусственных баз, радиоизотопные методы, спектральный анализ | 1 |
| Практическое занятие: Технология ремонта деталей и соединений машин и оборудования. Основные способы восстановления изношенных деталей | **1** |
| Практическое занятие: Восстановление посадок сопряженных деталей, устранение овальности или конусности, обеспечение требуемой чистоты обработки после восстановления детали | **1** |  |
| Практическое занятие: Технология восстановления деталей с плоскими сопрягаемыми поверхностями (направляющие станин, планки, клинья | **1** |  |
| Практическое занятие: Ремонт валов, осей, винтов, восстановление центровых отверстий. Выбор способа базирования детали для обработки. Изменение основной установочной базы изношенной детали, вспомогательные базы | **1** |  |
| Практическое занятие: Технология ремонта валов, подшипников, шкивов, ременных, зубчатых и цепных передач, соединительных муфт, механизмов преобразования движения и др. | **1** |  |
| Практическое занятие: Определение износа деталей (визуально) и с помощью инструмента Определение степени износа типовых деталей по отклонению геометрических размеров от заданных на чертежах | **1** |  |
| Практическое занятие: Составление дефектной ведомости, используя перечень возможных дефектов деталей и неразъемных соединений; признаки неисправимых дефектов (задания по вариантам) | **1** |  |
| Практическое занятие: Составление технологической последовательности восстановления деталей (деталь по выбору) | **1** |  |
| **Тема 2.5.****Испытания оборудования по окончанию ремонтных работ** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Общие требования к подготовке, сдаче и приемке оборудования после ремонта | 12 |
| 2. Способы испытания узлов и механизмов после сборки и ремонта. Испытания на холостом ходу (для машин, механизмов и аппаратов с приводом). Испытания оборудования в производственных условиях под нагрузкой |
| 3. Правила испытания оборудования на статистическую и динамическую балансировку машин |
| 4. Последовательность приемки оборудования: внешний осмотр, проверка качества сборки и комплектности оборудования, испытание на плотность и прочность, проверка органов и систем управления, соответствия оборудования требованиям охраны труда  |
| 5. Устранение мелких дефектов, обнаруженных в процессе приемки  |
| 6. Оформление документации и отметок о проведенном ремонте |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Лабораторная работа: «Испытание оборудования на статистическую и динамическую балансировку» | 1 |
| 3. Практическое занятие: заполнение акта приемки оборудования после капитального ремонта в соответствии с регламентом предприятия | **1** |
| **Тема 2.6.** **Технология ремонта основных металлорежущих станков** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Технология ремонта токарно-винторезного станка: ремонт направляющих станины, направляющих суппорта, установка ходового вала и винта, ремонт корпуса передней задней и бабки, бабки, сборка узлов передней бабки | 10 |
| 2. Технология ремонта фрезерного станка: ремонт направляющих станины, консоли, стола, каретки, клиньев |
| 3. Технология ремонта сверлильного станка: ремонт колонны стола, фундаментной плиты, траверсы корпуса шпиндельной бабки |
| 4. Технология ремонта шлифовального станка: ремонт направляющих станины, передней и задней бабки, шлифовальной бабки, стола, гидроцилиндра |
| 5. Технология ремонта узлов и деталей гидравлических систем: дефекты гидроприводов и способы их устранения, ремонт пластинчатых насосов, ремонт гидродвигателей, ремонт гидроцилиндра |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 1. Практическая работа: Составление технологической карты на ремонт узла металлорежущего станка (по вариантам) | 1 |
| 2. Практическая работа: заполнение рабочего листа «Последовательность ремонта направляющих, имеющих износ 200-300 мм» | 1 |
| **Раздел 3. Техническое обслуживание узлов и механизмов отремонтированного оборудования, агрегатов и машин**  | **31** |  |
| **Тема 3.1.** **Выполнение профилактического обслуживания простых механизмов** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Требования к планировке и оснащению рабочего места при профилактическом обслуживания простых механизмов | 14 |
| 2. Основные методы диагностики технического состояния простых механизмов |
| 3. Устройство и работа регулируемого механизма. Основные технические данные и характеристики регулируемого механизма |
| 4. Способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма |
| 5. Способы выполнения смазки, пополнения и замены смазки: выбор смазочного материала |
| 6. Способы выполнения промывки деталей простых механизмов: выбор промывочной жидкости |
| 7. Способы выполнение подтяжки крепежа деталей простых механизмов: выбор инструментов и приспособлений |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: Универсальные приспособления, рабочий и контрольно-измерительный инструмент, применяемый при профилактическом обслуживании простых механизмов | 1 |
| Практическое занятие: Технологическая последовательность выполнения операций при регулировке простых механизмов | 1 |
| Практическое занятие: Выполнение замены деталей простых механизмов при невозможности восстановления/ремонта | **1** |
| Практическое занятие: Методы и способы контроля качества выполненной работы, выявление и исправление возможных дефектов | **1** |
| Лабораторная работа: «Изучение методов диагностики технического состояния простых механизмов и технологической последовательности выполнения операций при регулировке простых механизмов (по выбору/по вариантам)» | **1** |
| Практическое занятие: заполнение таблицы «Способы регулировки простых механизмов (по выбору/по вариантам): технические данные, характеристики, способ регулировки» | **1** |
| **Тема 3.2.** **Выполнение** **технического** **обслуживания механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Требования к планировке и оснащению рабочего места при техническом обслуживании механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности | 16 |
| 2. Техническая документация общего и специализированного назначения при выполнении технического обслуживания |
| 3. Универсальные приспособления, рабочий, контрольно-измерительный инструмент и приспособления для выполнения технического обслуживания механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности |
| 4. Устройство и принципы действия обслуживаемых механизмов, оборудования, агрегатов и машин. Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин |
| 5. Визуальный контроль изношенности механизмов. Отключение и обесточивание механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности |
| 6. Технологическая последовательность выполнения операций при диагностике и контроле технического состояния механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности. Методы проведения диагностики рабочих характеристик  |
| 7. Технологическая последовательность операций и способы выполнения смазочных, крепежных и регулировочных работ  |
| 8. Методы и способы контроля качества выполненной работы, выявление и исправление возможных дефектов при техническом обслуживании механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: Техническая документация общего и специализированного назначения при выполнении технического обслуживания | 1 |
| Практическое занятие: осуществлять профилактическое обслуживание простых механизмов с соблюдением требований охраны труда | 1 |
| Практическое занятие: выполнять визуальный контроль изношенности механизмов | **1** |
| Практическое занятие: выполнять в технологической последовательности операции при диагностике и контроле технического состояния механизмов, оборудования, агрегатов и машин  | **1** |
| Лабораторная работа: «Изучение методов диагностики технического состояния механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности (по выбору/по вариантам) | **1** |
| **Тема 3.3.** **Выполнение технического обслуживания сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Требования к планировке и оснащению рабочего места при техническом обслуживании сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин | 16 |
| 2. Условия эксплуатации и способы диагностики технического состояния сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин |
| 3. Универсальные приспособления, рабочий, контрольно-измерительный инструмент и приспособления для выполнения технического обслуживания сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин |
| 4. Правила и порядок выполнения подгоночных и регулировочных операций для сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин |
| 5. Правила и порядок разборки, сборки и замены сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин |
| 6. Правила и порядок подъема и установки сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин на различной высоте |
| 7. Визуальный контроль качества установки в различных положениях и на различной высоте |
| 8. Методы и способы контроля качества выполненной работы, выявление и исправление возможных дефектов при техническом обслуживании сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: проводить диагностику рабочих характеристик | 1 |
| Практическое занятие: выполнять, крепежные и регулировочные работы  | 1 |
| Практическое занятие: проводить диагностику технического состояния сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин | **1** |
| Практическое занятие: выполнять подгоночные и регулировочные операции для сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин | **1** |
| Практическое занятие: разбирать, собирать и заменять сложные детали, узлы и механизмы | **1** |
| Практическое занятие: устанавливать сложные детали, узлы и механизмы, оборудование, агрегаты и машины на различной высоте | **1** |
| Лабораторная работа: «Изучение методов диагностики технического состояния сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин (по выбору/по вариантам) | **1** |
| **Тема 3.4.****Выполнение технического обслуживания металлорежущих станков** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| 1. Оснащение временного рабочего места необходимым инструментом, оборудованием, приспособлениями в зависимости от станка | 16 |
| 2. Система мероприятий по поддержанию станков в работоспособном состоянии: продление срока службы агрегатов станков, предотвращение серьезных поломок |
| 3. Общий состав работ по техническому обслуживанию металлорежущих станков: наружный визуальный осмотр, частичная разборка станка или вскрытие отдельных узлов, замена смазки, проверка технологической и геометрической точности  станка |
| 4. Состав наружного визуального осмотра: оценка износа направляющих станин кареток, траверс; проверка правильности переключения рукояток; подтяжка ослабленных креплений; проверка натяжки цепей, ремней, лент; проверка подшипников на нагрев; оценка величины вибрации и шума станка и т.д. |
| 5. Частичная разборка станка: открытие крышек узлов и механизмов для проверки вращающихся сопряжений; тестирование тормозных систем и фрикционов; корректировка натяжения пружинных механизмов; регулирование зазоров в винтовых парах и т.д. |
| 6. Замена смазки: слив отработки; очистка и промывка масляных картеров, емкостей от примесей, осадка и грязи; промывка системы щелочным раствором; промывка системы маслом, заправка системы свежим маслом |
| 7. Проверка технологической и геометрической точности: проверка геометрической точности перемещения рабочих органов относительно баз (направляющие, станина); проверка соответствия геометрических размеров и технологических параметров получаемых деталей и оценка возможности получения продукции |
| 8. Методы и способы контроля качества выполненной работы, выявление и исправление возможных дефектов при техническом обслуживании металлорежущих станков |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие: оснащать временное рабочее место необходимым инструментом, оборудованием, приспособлениями в зависимости от станка | 1 |
| Практическое занятие: проводить мероприятия по поддержанию станков в работоспособном состоянии | 1 |
| Практическое занятие: проводить наружный визуальный осмотр, частичную разборку, замену смазки, проверку технологической и геометрической точности, регулировку металлорежущих станков | **1** |
| Практическое занятие: контролировать качество выполненной работы, выявлять и исправлять дефекты при техническом обслуживании металлорежущих станков | **1** |
| Практическое занятие: выполнять визуальный контроль качества установки в различных положениях и на различной высоте | **1** |
| Практическое занятие: описание общего состава работ по техническому обслуживанию металлорежущих станков: операции, материалы, контроль качества | **1** |
|  | **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **4** |  |
| **Учебная практика** **Виды работ:**Подготовка универсальных приспособлений рабочего и контрольно-измерительного инструментаРегулировка простых механизмов (рычаги, блоки, клинья, винты, зубчатые колеса и др.)Смазка простых механизмов, пополнения и замена смазки, выбор смазочного материалаПромывка деталей простых механизмовПодтяжка крепежа деталей простых механизмов, выбор инструментов и приспособленийЗамена деталей простых механизмов Визуальный контроль изношенности механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложностиДиагностика рабочих характеристик механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложностиВыбор стропов в зависимости от веса, размера, конфигурации и места строповки груза. Выполнение застроповки грузаЧастичная разборка станкаЗамена смазки: слив отработки; очистка и промывка масляных картеров, емкостей от примесей, осадка и грязи; промывка системы щелочным раствором; промывка системы маслом, заправка системы свежим маслом | **288** | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| **Производственная практика** **Виды работ:**Слесарная обработка деталей различной сложности при ремонтных работахМеханическая обработка деталей различной сложности при ремонтных работахРемонт основных металлорежущих станков: токарно-винторезного, фрезерного, сверлильного, шлифовальногоИспытание оборудования по окончанию ремонтных работДиагностика технического состояния механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности Диагностика технического состояния механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложностиТехническое обслуживание металлорежущих станков (токарно-винторезного, фрезерного, сверлильного, шлифовального): наружный визуальный осмотр, частичная разборка станка или вскрытие отдельных узлов, замена смазки, проверка технологической и геометрической точности  станка | **108** | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 03.01, ПК 03.02, ПК 03.03, ПК 03.04** |
| ***Промежуточная аттестация*** |  |  |
| **Всего** | **481** |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы)Слесарные и слесарно-сборочные работы*,* оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ Слесарные и слесарно-сборочные работы*,* оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд КГА ПОУ ГАСКК МЦК имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов. - Москва: Академия, 2022. – 315 с.

2. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2021. – 224 с.

3. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. – Москва: Академия, 2021. – 145 с.

4. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. – Москва: Академия, 2018. – 231 с.

5. Покровский Б.С. Контрольные материалы о профессии «Слесарь». – Москва: Академия, 2018. – 244 с.

6. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – Москва: Академия, 2021. – 236 с.

7. Покровский Б.С. Справочное пособие слесаря. – Москва: Академия, 2020. – 365 с.

8 Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела: учебное пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 400 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1912193 (дата обращения: 11.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

9 Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517591 (дата обращения: 11.09.2023).

4. Контроль и оценка результатов освоения
профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| ПК.3.1 ОК 01ОК 02ОК 04 | Организует рабочее место в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, в соответствии с выполняемыми ремонтными работами Выбирает и подготавливает рабочий инструмент, приспособления, оборудование в соответствии с ремонтируемыми узлами и механизмами оборудования, агрегатами и машинами Предупреждает причины травматизма и оказывает доврачебную помощь при возможных травмах на рабочем месте | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК.3.2 ОК 01ОК 02ОК 04 | Выполняет монтаж и демонтаж узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин различной сложностиВыполняет слесарную обработки простых деталей, деталей средней сложности и сложных деталейВыполняет механическую обработку деталей средней сложности и сложных деталей и узловРемонтирует типовые детали и механизмы промышленного оборудования, основных металлорежущих станковПроводит испытания оборудования по окончанию ремонтных работ |
| ПК.3.3 ОК 01ОК 02ОК 04 | Выполняет профилактическое обслуживание простых механизмовВыполняет техническое обслуживание механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности Выполняет техническое обслуживание сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машинВыполняет техническое обслуживание металлорежущих станков |
| ПК.3.4 ОК 01ОК 02ОК 04 | Выполняет сборку и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с техническим заданием с соблюдением требований охраны труда Контролирует, выявляет и устраняет неисправности при сборке и регулировке приспособлений, режущего и измерительного инструмента ремонтирует приспособления, режущий и измерительный инструмент  |

**Приложение 1.4**

**к ОПОП-П по профессии**

**15.01.05 Мастер слесарных работ**

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.04\* ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СМЕЖНОЙ ПРОФЕССИИ «СВАРЩИК»**

**202\_5\_ г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4](#_Toc162370389)

[1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 54](#_Toc162370390)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 8](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля 8](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля 8](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля 9](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля 21](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 21](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 21](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 21](#_Toc162370400)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«**ПМ.04\* Выполнение работ по дополнительной смежной профессии "Сварщик"**

* 1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *«***Выполнение работ по дополнительной смежной профессии "Сварщик"***»*.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

* 1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные частиопределять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсывыявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемывладеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферахоценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областяхосновные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контекстеметоды работы в профессиональной и смежных сферахпорядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информациивыделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поискаоценивать практическую значимость результатов поискаприменять средства информационных технологий для решения профессиональных задачиспользовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельностииспользовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельностиприемы структурирования информацииформат оформления результатов поиска информациисовременные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и командывзаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллективапсихологические особенности личности |  |
| ПК 4.1\* | использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку | виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;правила сборки элементов конструкции под сварку; | эксплуатирования оборудования для сварки  |
| ПК 4.2\* | выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва  | основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом | выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций  |
| ПК 4.3\* | проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва | основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления. | проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; |

* 1. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | ПМ.04\*  | 216 | МДК введен по требованию работодателя Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 72 | 30 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 144 | 144 |
| учебная | *144* | *144* |
| производственная | *-* | *-* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:*МДК 04.01\* в форме дифференцированного зачета**МДК 04.01\*ц в форме дифференцированного зачета**УП 04\* в форме дифференцированного зачета* | - | - |
| Всего | **216** | **174** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование | **36** | **14** | **36** | 36 | - | **-** |  |  |
|  | Раздел 2. Цифровые технологии в сварочном производстве | **36** | **16** | **36** | 36 |  |  |  |  |
|  | Учебная практика | **144** | **144** |  |  | **144** |  |
|  | Производственная практика | **-** | **-** | **-** |  |  | **-** |
|  | Промежуточная аттестация | **-** | **-** |  |  |  |  |
|  | ***Всего:***  | ***216*** | ***174*** | ***72*** | ***72*** | ***-*** | ***-*** | **144** | **-** |

2.3. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия** | **Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование** | **36** |  |
| **МДК 04.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование** | **36** |  |
| **Тема 1.1.** **Общие сведения о сварке** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 4.1\*, ПК 4.2\*,****ПК 4.3\*** |
| 1. Определение сварки и ее сущность. Классификация видов сварки: сварка плавлением и ее подвиды, сварка давлением и ее подвиды. Способы сварки.Сущность и классификация видов сварки. Краткая характеристика. Сварка плавящимися и неплавящимися электродами. Защита зоны сварки/Виды сварных соединений и их сравнительная характеристика. Классификация сварных швов.Основные конструктивные элементы стыковых и угловых сварных швов. Основные ГОСТы по конструктивным элементам: ГОСТ 5264, ГОСТ 14771.Условное обозначение сварных швов на чертежах. Допустимые упрощения обозначения сварных швов на чертежах  | 6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **1.** Зарисовать схему кристаллизации металла в сварочной ванне, дать пояснение**2.** Решение задач по выбору режима РДС**3**.Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений) | 4 |
| **Тема 1.2.****Основы теории сварки** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 4.1\*, ПК 4.2\*,****ПК 4.3\*** |
| 11. Сварочная дуга и ее свойства.Основы металлургических процессов.Теоретические основы техники выполнения сварки.Деформации и напряжения при сварке.Свариваемость металла. | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **1.** Зарисовать виды деформаций, дать пояснение**2.** Сравнение влияния легирующих элементов на свариваемость | 2 |
| **Тема 1.3.****Основные виды сварки** | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 4.1\*, ПК 4.2\*,****ПК 4.3\*** |
| Дуговая сварка вольфрамовым электродом в инертном газе.Плазменная и микроплазменная сварка, и резка металлов.Газовая сварка и резка металлов.Электрошлаковая сварка.Контактная сварка.Перспективные виды сварки и резки плавлением.Перспективные виды сварки давлением. | 6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **1.** Зарисовать схемы сварки в инертном газе**2.** Зарисовать схемы способов контактной сварки, пояснить | 2 |
| **Тема 1.4. Общие сведения о сварочном оборудовании** | **Содержание** |  |  |
| 1 Общие сведения об источниках питания дуги.Обозначение источников питания дуги.Стандарты сварочного производства. | 4 | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 4.1\*, ПК 4.2\*,****ПК 4.3\*** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **1.** Расчет режима работы источника питания по заданию**2.** Изучение ГОСТ Р МЭК 60974-1-2004 «Источники питания для дуговой сварки. Требования безопасности» | 4 |
| **Тема 1.5 Технология ручной дуговой сварки железоуглеродистых сплавов** | **Содержание**  |  |  |
| 1.Распределение железоуглеродистых сплавов по процентному содержанию углерода. Чугуны и стали. Конструкционные и инструментальные сплавы. Углеродистые и легированные сплавы. Сплавы обыкновенного качества, качественные, высококачественные и особовысококачественные.2.Особенности сварки железоуглеродистых сплавов.3.Физико-химические особенности чугунов. Графитизация – главный процесс, влияющий на структуру чугуна. Графитизаторы и отбеливающие. Особенности сварки чугунов. Затруднения, возникающие при сварке чугунов. Виды чугунов. Расшифровка условного обозначения марок чугунов.4.Технология сварки чугуна с подогревом и без подогрева: подготовка к сварке, подогрев изделия, выполнение сварки, охлаждение изделия.5.Составные электроды. Особенности ремонта чугунной конструкции электродами из углеродистой стали с применением стальных шпилек. Расшифровка условного обозначения марок.6.Правила и особенности сварки углеродистых сталей. Параметры режима сварки. Расшифровка условного обозначения марок. Правила и особенности сварки среднелегированных и теплоустойчивых группы сталей. Параметры режима сварки. Расшифровка условного обозначения марок.Правила и особенности сварки высоколегированных сталей и сплавов. Параметры режима сварки. Расшифровка условного обозначения марок. | 4 | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 4.1\*, ПК 4.2\*,****ПК 4.3\*** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **1.** Расшифровка марок стали. 2. Определение класса стали по углероду и легирующим элементам.3. Зарисовать схемы высокопроизводительных видов ручной дуговой сварки, пояснить4.Изучение особенностей сварки сталей с разными свойствами. Сварочные материалы для сварки двухслойных сталей.5.Изучение мер безопасности при сварке железоуглеродистых сплавов. Влияние на организм сварщика различных химических веществ, находящихся в сварочном аэрозоле | 2 |
| **Учебная практика** **Виды работ:**Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой.Упражнение включения и выключения источников питания, регулирование силы сварочного тока.Упражнение присоединения сварочных проводов, зажим электрода в электрододержателе.Тренировочные упражнения в зажигании сварочной дуги и поддержании ее горения на тренажере сварщика МДТС-05м.Тренировочные упражнения в зажигании сварочной дуги и поддержка ее горения на сварочном оборудовании.Упражнения на тренажере сварщик МДТС-05м дуговой наплавки валиков в нижнем, наклонном, горизонтальном и вертикальном положении.Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД).2.Комплектация сварочного поста РД.3.Настройка оборудования для РД.4.Зажигание сварочной дуги различными способами.5.Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их 6.лавов.7.Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.8.Сварка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках.9.Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.10.Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.12. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.13.Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.14.Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.15Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.16.Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях. | 72 | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 4.1\*, ПК 4.2\*,****ПК 4.3\*** |
| **Раздел 2. Цифровые технологии в сварочном производстве** | **36** |  |
| **МДК04.01 Цифровые технологии в сварочном производстве** | **36** |  |
| **Тема 2.1.** Автоматы, полуавтоматы и установки для электрической сварки плавлением | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 4.1\*, ПК 4.2\*,****ПК 4.3\*** |
| **Общие сведения о сварочных автоматах и полуавтоматах**Сведения об устройстве полуавтоматов и автоматах, их классификация и обозначение.  | 16 |
| **Сварочные полуавтоматы справочник** Основные устройства и механизмы полуавтоматов. Конструктивные особенности шланговых полуавтоматов разного назначения.  |
| **Сварочные автоматы** Сведения об автоматах электрической сварки. Принципы регулирования длины дуги и управления сварочным оборудованием. Типовые узлы сварочных автоматов. Конструктивные особенности автоматов для сварки под слоем защитных газов. Газовая аппаратура автоматов для сварки в среде защитных газов. Конструктивные особенности автоматов для сварки в среде защитных газов.  |
| **Оборудование для электрошлаковой и других способов сварки**Оборудование для электрошлаковой сварки. Оборудование для электронно – лучевой сварки. Оборудование для холодной сварки и сварки трением. Техника безопасности, противопожарная защита, охрана труда. Организация ремонтных работ.  |
| **Общие сведения о сварочных автоматах и полуавтоматах**Сведения об устройстве полуавтоматов и автоматах, их классификация и обозначение.  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Изучение полуавтоматов для сварки в среде защитных газов | 2 |
| Изучение автомата для сварки под слоем флюса | 2 |
| Изучение автомата для сварки в среде защитных газов  | 2 |
| Изучение аппарата для электрошлаковой сварки  | **2** |
| Изучение устройства горелки для полуавтоматической сварки. | **2** |
| Выбор источника питания для полуавтоматической сварки в среде защитных газов. | **2** |
| Выбор источника питания для автоматической сварки под слоем флюса. | **2** |
| **Тема 2.2.** Оборудование автоматизированных линий | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 4.1\*, ПК 4.2\*,****ПК 4.3\*** |
| Понятие о роботах. Манипуляторы сварочного производства. Захватывающие приспособления, приводы и элементы роботов. Роботизированные комплексы. Изучение поточных линий. | 6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Изучение и анализ поточных линий изготовления труб | 2 |
| **Тема 2.3.** Цифровые технологии в сварочном производстве | **Содержание**  |  | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 4.1\*, ПК 4.2\*,****ПК 4.3\*** |
| Источник питания с цифровым управлением. Цифровые инверторные сварочные полуавтоматы. Цифровые технологии для роботизации сварочного производства. Комплексные системы управления сварочным производством. | 10 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Изучение источников питания с цифровым управлением | 2 |
| **Учебная практика** **Виды работ:**- изучение конструктивных особенностей подъёмно-транспортного оборудования для выполнения сборочно-сварочных работ;- изучение конструктивных особенностей станков-автоматов, механизированных и автоматических линий, промышленных роботов и роботизированных комплексов. | **72** | **ОК 01, ОК 02, ОК 04,****ПК 4.1\*, ПК 4.2\*,****ПК 4.3\*** |
| ***Промежуточная аттестация*** |  |  |
| **Всего** | **216** |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы)Слесарные и слесарно-сборочные работы*,* оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) Информационных технологий*,* оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

Мастерская(ие) и зоны по видам работ Слесарные и слесарно-сборочные работы*,* оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд КГА ПОУ ГАСКК МЦК имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте : учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-8104-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171847>.
2. Дедюх, Р. И.  Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514902>.
3. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки : учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8186-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173108>.
4. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-507-45127-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258425>.
5. Катаев, Р. Ф. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник ; под научной редакцией М. П. Шалимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10927-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518116>.
6. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07186-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514691>.
7. Черепахин, А. А.  Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514903>

4. Контроль и оценка результатов освоения
профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| ПК.4.1\* ОК 01ОК 02ОК 04 | Организует рабочее место в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, в соответствии с выполняемыми сварочными работами Выбирает и подготавливает рабочий инструмент, приспособления, оборудование в соответствии с ремонтируемыми узлами и механизмами оборудования, агрегатами и машинами Предупреждает причины травматизма и оказывает доврачебную помощь при возможных травмах на рабочем месте | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК.4.2 \*ОК 01ОК 02ОК 04 | Демонстрация грамотного использования конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации при выполнении сварочных работРаспознание устройства сварочного и вспомогательного оборудования;Соблюдение правил технической эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки.Определение сварочных материалов по условному обозначению;Соблюдение правил хранения и транспортировки сварочных материалов |
| ПК.4.3 ОК 01ОК 02ОК 04 | Выполняет проверку работоспособности и исправности оборудованияОрганизует рабочее место в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, в соответствии с выполняемыми сварочными работами  |