Приложение №

**Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 04**

**ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ПОДНАЛАДКИ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СБОРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

2019 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства,** утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе» (ГБПОУ ПАМТ им. И.И. Лепсе).

**Разработчик:**

Силко Елена Львовна - преподаватель

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин и рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Протокол № \_\_\_

от \_\_\_ \_\_\_ 2019 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Баранова Н.Г.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 4 |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 8 |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** | 10 |
| **4 условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 15 |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | 18 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в**

**автоматизированном производстве**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве в том числе в автоматизированном и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SKADAсистем.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SKADAсистем.

**1.2.Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**знать:**

⎯ основы взаимозаменяемости, систему допусков и посадок;

⎯ классификацию технологического оборудования и оснастки;

⎯ классификацию и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов;

⎯ назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;

⎯ показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля;

⎯ классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;

⎯ назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;

⎯ технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование;

⎯ основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства.

**уметь:**

⎯ обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков;

⎯ проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;

⎯ обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механосборочных цехов;

⎯ оформлять технологическую документацию;

⎯ составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве;

⎯ использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;

⎯ применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;

⎯ рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий;

⎯ выбирать способы базирования соединяемых деталей;

⎯ разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования;

⎯ оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;

⎯ оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли;

⎯ осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу

**иметь практический опыт в:**

⎯ выборе способов базирования соединяемых деталей;

⎯ разработке технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;

⎯ составлении технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;

⎯ использовании шаблонов типовых схем сборки изделий;

⎯ использовании автоматизированного рабочего места технолого-программиста для разработки и внедрении управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;

⎯ оформлении маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;

⎯ выборе технологических маршрутов для соединений из базы разработанных ранее;

⎯ подборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением;

⎯ организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса.

**1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины профессионального модуля:**

Объем образовательной нагрузки – 406часов в том числе:

самостоятельная работа обучающегося – 0 часов;

нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 160 часов

# учебная практика - 72 часов

# производственная практика – 144 часа

консультации – - 18часов

экзамен - - 12 часов

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности (ВПД): **Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК)компетенциями

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 4.1. | Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. |
| ПК 4.2. | Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции. |
| ПК 4.3. | Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям. |
| ПК 4.4. | Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SKADAсистем. |
| ПК 4.5. | Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SKADAсистем. |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета Технологии машиностроения и лабораторий Технологического оборудования и оснастки; Информационных технологий в профессиональной деятельности; Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ; слесарных и механических мастерских; участка станков с ЧПУ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии машиностроения»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;

- комплект бланков технологической документации;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения)

- компьютер;

- мультимедийное оборудование.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки:

- станки: токарный, сверлильный, фрезерный, шлифовальный;

- наборы заготовок, инструментов, приспособлений;

- комплект плакатов, комплект учебно-методической документации;

- компьютер, мультимедийное оборудование.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

- компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер;

- программное обеспечение общего и профессионального назначения;

- комплект учебно-методической документации, интерактивная доска.

3. Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;

- автоматизированные рабочие места учащихся;

- методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности станочного оборудования и инструментальной оснастки с мультимедийным сопровождением;

- интерактивная доска;

- токарный станок с ЧПУ, фрезерный станок с ЧПУ.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

рабочие места по количеству обучающихся;

станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;

набор слесарных инструментов;

набор измерительных инструментов;

приспособления;

заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Механической:

рабочие места по количеству обучающихся;

станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;

наборы инструментов;

приспособления;

заготовки.

3. Участок станков с ЧПУ:

станки с ЧПУ;

технологическая оснастка;

наборы инструментов;

заготовки.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

**4.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адаскин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент, 3-е изд. ст., ОИЦ «Академия», 2013.

2. Черепахин А.А. Материаловедение (ППССЗ), 8-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2014.

3. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка (ППССЗ), 3-ее изд. ст., ОИЦ «Академия», 2012.

4. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении ППССЗ, 5-ое изд. ис., ОИЦ «Академия», 2015.

5. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении, 6-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.

6. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации, 1-ое изд., ОИЦ «Академия», 2014.

7. Левин В.И. Информационные технологии в машиностроении, 5-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2013.

8 Лепешкин А.В., Михайлин А.А., Беленков Ю.А. Гидравлические и пневматические системы, 9-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.

9 Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства, 4-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.

10 Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения. В двух частях. Часть 1/ Часть 2, 4-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2014.

11 Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства, 6-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.

12 Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов, ОИЦ «Академия», 2013.

13 Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления, ОИЦ «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка), 11-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2014.

2. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности ППКРС, 8-е изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.

3. Ильянков А.И., Марсов Н.Ю. Основные термины, понятия, и определения в технологии машиностроения. Справочник, 1-ое изд., ОИЦ «Академия», 2012.

4. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски и технические измерения ППКРС, 12-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.

Интернет-ресурсы:

1. [http: //www.gumer.info/bibliotek\_Buks/Science/metr/01 .php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php)

2.<http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook109/01/part-027.htm>

[3. http://fictionbook.ru/author/v\_s\_alekseev/metrologiya\_standartizaciya\_i\_sertifi](http://fictionbook.ru/author/v_s_alekseev/metrologiya_standartizaciya_i_sertifikac/read_online.html?page=1)

[kac/read\_online.html?page= 1](http://fictionbook.ru/author/v_s_alekseev/metrologiya_standartizaciya_i_sertifikac/read_online.html?page=1)

4.<http://www.twirpx.com/>

5. <http://referatius.ru/>

6. <http://www.gumer.info/>

7.<http://www.twirpx.com/files/machinery/methrology>

8. <http://student.km.ru/>

9 [http://www.kodges.ru/54115-metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya.htm \](http://www.kodges.ru/54115-metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya.htm%20/)

9. <http://www.metrologie.ru/>

16

**4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

В рамках реализации данного профессионального модуля «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве » предусмотрена учебная практика для получения первичных профессиональных навыков и производственная практика по профилю специальности.

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «**Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных**  и специальности «Технология металлообрабатывающего производства».

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

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Технологическое оборудование»; «Технология машиностроения»; «Технологическая оснастка»; «Программирование для автоматизированного оборудования»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

# **Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**

**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки | |
| ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. | - использование паспортных данных оборудования для определения его неисправности;  - выполнение поиска неисправности по рекомендованной методике с соблюдением правил техники безопасности;  - предложение способа устранения отказа в наиболее рациональном виде; | 1 Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.  2 Стартовая диагностика подготовки обучающихся; выявление мотивации к изучению нового материала.  3 Текущий контроль в форме:  - тестирования;  - отчетов по практическим занятиям; | |
| ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции. | - составление плана мероприятий по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции;  - определение необходимого состава ремонтной бригады;  - распределение обязанностей между исполнителями по реализации  плана мероприятий по устранению неполадок. | - фронтального и индивидуального опроса на занятиях;  - - Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ.04 |
| ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами. | - чтение технологической документации в соответствии с производственными задачами;  - формулировка производственной задачи для сборочного оборудования;  - составление плана работы по наладке и подналадке сборочного оборудования; |  |
| ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SKADAсистем. | - определение ресурса устойчивости наладки сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;  - составление графика обеспечения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;  - осуществление контроля работы оборудования; |  |
| ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SKADAсистем. | - перечисление параметров контроля качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;  - перечисление позиций норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SKADAсистем. |  |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 01 Выбирать | - представление о возможных кон- | Интерпретация ре- |
| способы решения задач | текстах профессиональной деятельно- | зультатов наблюде- |
| профессиональной | сти; | ний за деятельностью |
| деятельности | - умение решать задачи профессио- | обучающегося в про- |
| применительно к | нальной деятельности применительно к | цессе освоения обра- |
| различным контекстам | различным контекстам; | зовательной про- |
| ОК 02 Осуществлять | - перечисление задач профессиональ- | граммы. |
| поиск, анализ и | ной деятельности; |  |
| интерпретацию | - выбор информации, необходимой для |  |
| информации, | выполнения задач профессиональной |  |
| необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | деятельности; | Выявление мотивации к изучению нового материала.  Текущий контроль в |
| ОК 03 Планировать и | - выполнение учебных заданий в соот- | форме: |
| реализовывать | ветствии учебному плану; | - тестирования; |
| собственное | - проявление интереса к учебному про- |  |
| профессиональное и личностное развитие. | цессу; |
| ОК 04 Работать в | - проявление коммуникабельности по |
| коллективе и команде, | отношению к коллегам и руководству, |
| эффективно | доброжелательности и уважения; |
| взаимодействовать с | - проявление внимания и предупреди- |
| коллегами, | тельности к клиентам; |  |
| руководством, | - знание общей производственной це- | - отчетов по практи-  ческим занятиям;  - фронтального и ин-  дивидуального опроса  на занятиях;  Итоговая аттестация в форме экзамена.  -  . |
| клиентами. | ли; |
| ОК 05 Осуществлять | - хорошее знание государственного |
| устную и письменную | языка; |
| коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | - способность к социальной адаптации; |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих  ценностей. | - проявление интереса и уважения к родному отечеству;  - знание общечеловеческих ценностей и проявление к ним уважительного отношения;  - умение проявить поддержку своей страны;  - проявление желания пройти службу по призыву в Российскую армию; |
|  | |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - знание проблем экологии и защиты окружающей среды;  - проявление внимательного отношения к экономии сырья, материалов и всех видов энергии;  - проявление готовности к действиям в условиях ЧС; |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе  профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | - сознательный отказ от вредных привычек;  - ведение здорового образа жизни;  - стремление быть опорой для родных;  - проявление заботы о соблюдении стандартов охраны труда на рабочих местах; |
| ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - проявление в качестве уверенного пользователя компьютерной техникой и информационными технологиями;  - умение использовать Интернет; |  | |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | - владение профессиональной терминологией;  - хорошее знание русского языка;  - знание иностранного языка для работы с профессиональной документацией; |
| ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | - представление о предпринимательской деятельности и о реализации её в профессиональной сфере. |

# 