Приложение 38

к основной образовательной программе

(программе подготовки специалистов среднего звена)

по специальности **22.02.06 Сварочное производство**

**Рабочая ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства**

2019

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы специальностей **22.00.00** Технология материалов для специальностей **22.02.06 Сварочное производство** (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 N 360, ред. от 09.04.2015, зарегистрирован в Минюсте России 27.06.2014 N 32877); Профессионального стандарта «Специалист сварочного производства» (утв. [приказом](http://ivo.garant.ru/#/document/71299182/entry/0) Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 декабря 2015 г. N 975н, Зарегистрировано в Минюсте РФ 31 декабря 2015 г.), стандарта WorldSkills по компетенции «Сварочные технологии».

**Организация-разработчик:**

1. ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

**Разработчик:**

1. Кульмаметова Э.Г., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии педагогических работников

технического направления.

Протокол №\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Паршакова Т.Ю./

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ |  |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ |  |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ |  |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ |  |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) |  |

**1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства**

**1.1. Область применения программы.**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **22.02.06 Сварочное производство.**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии **15.01.05 Сварщик.**

**1.2. Место модуля в структуре основной образовательной программы:** дисциплина входит в обязательную часть профессионального цикла.

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**знать:**

* принципы координации производственной деятельности;
* формы организации монтажно-сварочных работ;
* основные нормативные правовые акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ;
* тарифную систему нормирования труда;
* методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке;
* методы планирования и организации производственных работ;
* нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат;
* методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;
* справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств;

**уметь:**

* разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке;
* определять трудоемкость сварочных работ;
* рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ;
* производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат;
* проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования;

**иметь практический опыт:**

* текущего и перспективного планирования производственных работ;
* выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;
* применения методов и приемов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства;
* организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта;
* обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ.

**1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **729** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **585** часов, включая:

* обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **390** часов;
* самостоятельной работы обучающегося - **195** часов;

учебной практики – **36** часов.

производственной практики – **108** часов.

***1.5. Использование часов вариативной части ОПОП***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Название*  *МДК, ПМ* | *Максимальная учебная нагрузка* | *Обязательная учебная нагрузка* | *Обоснование* |
| *МДК.04.01. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке* | *180* | *120* | Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. |
| Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства. |

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Организация и планирование сварочного производства, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 4.1. | Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ. |
| ПК 4.2. | Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. |
| ПК 4.3. | Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства. |
| ПК 4.4. | Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта. |
| ПК 4.5. | Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионально и личностного развития. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| *ОРК 1.* | *Использовать объекты информатизации с учетом требований информационной безопасности.* |

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Тематический план профессионального модуляПМ.04 Организация и планирование сварочного производства**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | | | **Учебная,**  (час.) | **Производственная** (час.) |
| **Всего,**  (час.) | **в т.ч. ЛР и ПЗ,**  (час.) | | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  (час.) | | **Всего,**  (час.) | | | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  (час.) |  |  |
|  |  |  |  | |  | |  | | |  |  |  |
| **Раздел 1. Осуществление планирования и расчет технико-экономических показателей при производстве сварочных работ** | **255** | **170** | 36 | |  | | **85** | | |  | | |
| **Раздел 2. Применение методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации** | **330** | **220** | 68 | | **110** | | |
| **Раздел 3. Организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.** |
| **Раздел. 4 Обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ** |
| **Раздел. 5. Планирование производственных работ и проектирование технологического плана сборочно-сварочного участка** |
| **Учебная практика.** | **36** |  | | | | | | | | | **36** |  |
| **Производственная** | **108** |  | | | | | | | | | | **108** |
| **Всего:** | **729** | **390** | | 104 | |  | | **195** |  | | **36** | **108** |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04.Организация и планирование сварочного производства**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов ПМ, МДК и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
|  | **(7семестр)** | | **255** |  |
| **Раздел 1. Осуществление планирования и расчет технико-экономических показателей при производстве сварочных работ** | | | **170** |
| **Тема 1.1.**Понятие, принципы и методы планирования. | **Содержание:** | | **20** |
| 1 | Понятие, принципы и методы планирования.Планирование как основа производственной деятельности структурного подразделения. | 20 | 3 |
| 2 | Сущность и необходимость планирования на уровне структурного подразделения предприятия. | 3 |
| 3 | Задачи, цели и функции планирования. | 3 |
| 4 | Особенности, правила и принципы планирования предприятий. | 3 |
| 5 | Методы планирования и их сущность: балансовый, метод технико-экономических расчетов (нормативный), программно-целевой метод, методы системного анализа, экономико-математические методы. | 3 |
| **Самостоятельная работа** | | 16 |  |
| Самостоятельное изучение тем:  Методы планирования и их сущность: балансовый, метод технико-экономических расчетов (нормативный), программно-целевой метод, методы системного анализа, экономико-математические методы.  Работа с источниками информации по теме 1.1.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| **Тема 1.2.**Система планов производственного предприятия**.** | **Содержание:** | | **96** |
| 1 | Система планирования предприятия. Классификация планов предприятия. Стратегическое планирование работы предприятия: цели, задачи, направления. Текущее (годовое) планирование: сущность, роль и содержание планов. Контроль выполнения планов и его типы | 84 | 3 |
| 2 | Методологические основы планирования. Система экономических показателей плана работы предприятия: натуральные, стоимостные, количественные, качественные. | 3 |
| 3 | Планирование основных фондов.  Сущность, значение и виды основных фондов предприятия. Виды оценки основных фондов. Цены и амортизация основных фондов. Методика начисления амортизации. Воспроизводство основных фондов. Система показателей обеспеченности и эффективности использования основных фондов и методика их расчета. Пути повышения эффективности использования основных фондов на предприятии. | 3 |
| 4 | Планирование оборотных средств.  Экономическая сущность и состав оборотных средств предприятия. Показатели эффективности использования оборотных средств предприятия. Оборотные средства предприятия и методика их расчета. Планирование потребности предприятия в оборотных средствах. | 3 |
| 5 | Планирование трудовых ресурсов.  Сущность трудовых ресурсов предприятия, их состав. Производительность и эффективность труда на производственном предприятии. Система показателей по труду и методика их определения. Пути эффективного использования трудовых ресурсов предприятия. | 3 |
| 6 | Планирование оплаты труда. Сущность и функции оплаты труда. Организация оплаты труда на производственном предприятии. Формы оплаты труда и система материального стимулирования в предприятиях. Планирование фонда оплаты труда. | 3 |
| 7 | Планирование издержки производства продукции. Сущность и классификация издержек производства. Система показателей для планирования и анализа издержек производства продукции и методика их расчета. Пути сокращения производственных издержек. | 3 |
| 8 | Производственная мощность сварочных цехов и участков. Определение производственной мощности. Методы расчета производственной мощности сварочных участков и цехов. | 3 |
| **Лабораторно-практические работы** | | 12 |  |
| Расчет плановых показателей использования основных фондов.  Планирование потребности в оборотных средствах и определение эффективности их использования.  Расчет показателей по труду и эффективность использования трудовых ресурсов.  Расчет расценок для оплаты труда и планирование фонда заработной платы.  Расчет производственной мощности сварочного участка. | |
| **Самостоятельная работа** | | 27 |
| Подготовка рефератов, докладов по темам: 1. Особенности, правила и принципы планирования предприятий.  2.Методы расчета производственной мощности сварочных участков и цехов. Профессионально-квалифицированная структура кадров  Работа с источниками информации по теме 1.2.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| **Тема 1.3.**Организация сварочных процессов во времени и в пространстве. | **Содержание** | | ***20*** |
| 1 | Длительность производственного цикла изготовления сварных конструкций | 12 | 3 |
| 2 | Разновидности поточных линий комплексно-механизированного и автоматизированного сварочного производства и их расчетные параметры | 3 |
| **Лабораторно-практические работы** | | 8 |  |
| Расчет длительности производственного цикла сварочного процесса.  Расчет и оптимизация параметров поточных линий сварочного производства. | |
| **Самостоятельная работа** | | 18 |
| Выполнение дополнительных практических заданий по темам: 1. Планирование потребности предприятия в оборотных средствах. 2. Планирование фонда оплаты труда.  Работа с источниками информации по теме 1.3.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| ***Тема 1.4.****Расчет трудовых и материальных затрат при сварочном производстве.* | ***Содержание*** | | **34** |
| *1* | *Расчетные параметры поточных линий комплексно-механизированного и автоматизированного производства.* | *18* | 3 |
| *2* | *Методика расчета времени заготовительных, сборочно-сварочных, сварочных и газопламенных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке, трудоемкость сварочных работ* |  |
| *3* | *Сущность и задачи научной организации труда. Разделение труда и расстановка рабочей силы. Организация труда на рабочих местах.* |  |
| *4* | *Потребное количество производственного оборудования и транспортных средств в сварочном производстве.* |  |
| ***Лабораторно-практические работы*** | | *16* |  |
| *Расчет материалоемкости сварных конструкций.*  *Расчет трудоемкости сварных конструкций.*  *Разработка планирующей документации производственных работ на сварочном участке.*  *Расчет потребного количества производственного оборудования и транспортных средств.* | |
| **Самостоятельная работа** | | 24 |
| Самостоятельное изучение тем:  Пути повышения эффективности использования основных фондов на предприятии. Пути эффективного использования трудовых ресурсов предприятия. Пути сокращения производственных издержек. Государственные гарантии по оплате труда работников  Основные нормативные документы на проведение сварочно-монтажных работ. Нормативы технологических расчётов, трудовых и материальных затрат.  Работа с источниками информации по теме 1.4.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| **Учебная практика**  **Виды работ**   * Изучение принципов координации производственной деятельности; * Изучение основных нормативных документов на проведение сварочно-монтажных работ; * Изучение методики расчёта времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке; * Изучение методов планирования и организации производственных работ. | | | **36** |
| **Производственная практика**  **Виды работ**   * Работа по нормированию производственных процессов. * Изучение нормативов технологических расчётов, трудовых и материальных затрат. * Ознакомление с рабочим местом автоматизированного проектирования размещения технологических процессов сборки-сварки. * Разработка текущей и перспективной плановой документации на производственном участке. | | | **72** |
| **(8 семестр)** | | | **220** |
| **Раздел 2. Применение методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации** | | | **102** |
| ***Тема 2.1.***Техническое нормирование сварочных работ. | **Содержание** | | **58** |
| 1 | Техническое нормирование - основа организации труда. Трудовой процесс. Понятие о трудовом процессе. Разделение трудового процесса на элементы. Технологический процесс как основная часть производственного процесса. Классификация затрат рабочего времени. Техническая норма времени и её структура. Оперативное время, его состав. Штучно-калькуляционное время и его определение. Методы технического нормирования и основы разработки нормативов. | 40 | 3 |
| 2 | Исследование затрат рабочего времени наблюдением. Фотография рабочего времени. Хронометраж. Методы изучения затрат рабочего времени. Сущность и назначения фотографий рабочего времени: индивидуальная, групповая, методом моментальных наблюдений, самофотография. Методика и техника проведения наблюдений. Хронометраж, его сущность, условное назначение и задачи. Подготовка хронометража. | 3 |
| 3 | Методы нормирования. Методы нормирования труда. Аналитический и суммарный методы нормирования труда. Методы нормирования по микроэлементам. Приборы для измерения затрат рабочего времени. | 3 |
| 4 | Нормирование правки и разметки.  Виды подготовительных технологических операций. Состав технической нормы времени на правку и разметку.  Основное время и его определение. Определение норм времени на правку и разметку. | 3 |
| 5 | Нормирование механической, кислородной и плазменной резки, штамповки.  Состав технической нормы времени на механическую резку и штамповку.  Норма штучного времени, её расчет. Состав технической нормы времени при кислородной и плазменной резке. Время подогрева при кислородной резке. | 3 |
| 6 | Нормирование сборки под сварку. Состав технической нормы времени при сборке под сварку. Штучное время при сборке | 3 |
| 7 | Нормирование дуговой сварки.  Состав технической нормы времени на ручную дуговую сварку. Определение мест наплавленного металла. Вспомогательное время и составляющие его элементы. Нормы штучного времени РЭДС. Состав технической нормы времени на автоматическую и механизированную сварку в СО2.  Вспомогательное время и составляющие его элементы. Норма штучного времени сварки под флюсом и в СО2. | 3 |
| 8 | Нормирование других видов сварки.  Состав технической нормы времени при дуговой, электрошлаковой, контактной точечной, рельефной, шовной и стыковой сварке  Основное время, факторы, его определяющие, методика расчёта. Вспомогательное время, факторы на него влияющие | 3 |
| 9 | Нормирование подготовки сварных соединений.  Нормирование контрольных операций неразрушающими методами. Визуальный контроль. Нормирование подготовки сварных соединений для контроля и изготовления образцов при металлографических исследованиях и механических испытаниях. Состав работ при механических испытаниях и металлографических исследованиях. Использование нормативного материала при нормировании механических и металлографических исследованиях. | 3 |
| 10 | Оформление документации по техническому нормированию.  Производственные калькуляции.  Составление описание процессов на бланке наряда в соответствии с технологическим процессом и описанием в нормативной литературе. Определение затрат времени на оформление наряда.  Калькуляция затрат труда. Методы и порядок составления калькуляции. | 3 |
| **Лабораторно-практические работы** | | 18 |  |
| Расчет нормы времени на правку заготовок и деталей  Расчет нормы времени разметки и наметки деталей  Расчет нормы времени резки на гильотинных и сортовых ножницах  Расчет нормы времени на кислородную резку  Расчет нормы времени холодной гибки (вальцовки)  Расчет нормы времени сборки металлоконструкций под сварку  Расчет нормы времени на механизированную сварку в СО2 и под флюсом  Расчет нормы времени на электрошлаковую сварку.  Расчет нормы времени на контактную сварку | |
| **Самостоятельная работа** | | 14 |
| Поиск информации в сети Интернет при подготовке рефератов, сообщений, индивидуальных заданий. Подготовка рефератов, докладов по темам: Понятие о трудовом и технологическом процессе.  Состав технической нормы времени при кислородной и плазменной резке. Нормы штучного времени РЭДС.  Работа с источниками информации по теме 2.1.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| **Тема 2.2.**Методы измерения объема производства сварных конструкций и показатели производительности труда. | **Содержание** | | **20** |
| 1 | Методы измерения объема производства сварных конструкций и показатели производительности труда**.**  Натуральные, трудовые и стоимостные измерители объема производства сварочных цехов | 12 | 3 |
| 2 | Изготовление деталей. Сборка и сварка сборочных единиц и изделий. Отделка сварных конструкций. |  |
| 3 | Организация поточного производства. Расчёты при поточной организации производства |  |
| 4 | Роботы в сварочном производстве. |  |
| 5 | Натуральные, трудовые и стоимостные показатели производительности труда при сварочных работах | 3 |
| **Лабораторно-практические работы** | | 8 |  |
| Расчет плановых объемов производства сварочных цехов  Расчет показателей производительности труда при сварочных работах | |
| **Самостоятельная работа** | | 6 |
| Работа с источниками информации по теме 2.2.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| **Тема 2.3.**Формы оплаты труда рабочих, занятых изготовлением сварных конструкций. | **Содержание** | | **12** |
| 1 | Формы оплаты труда рабочих. Сдельная оплата труда рабочих. Повременная оплата труда рабочих | 6 | 3 |
| **Лабораторно-практические работы** | | 6 |  |
| Расчет заработной платы основных производственных рабочих сварочных цехов. | |
| **Самостоятельная работа** | | 16 |
| Самостоятельное изучение тем: 1. Хронометраж, его сущность, условное назначение и задачи. Методы нормирования по микроэлементам.  2. Прибыль и рентабельность - основные показатели, характеризующие эффективность производственно– хозяйственной деятельности сварочного производства.  3. Изучение методики и техники проведения наблюдений. Составление описание процессов на бланке наряда в соответствии с технологическим процессом и описанием в нормативной литературе.  4. Определение затрат времени на оформление наряда.  Работа с источниками информации по теме 2.3.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| ***Тема 2.4****.Показатели эффективной деятельности производственного участка.* | ***Содержание*** | | **12** |
| *1* | *Понятие экономической эффективности. Общая (абсолютная) и сравнительная экономическая эффективность* | 6 | 3 |
| *2* | *Прибыль и рентабельность - основные показатели, характеризующие эффективность производственно – хозяйственной деятельности сварочного производства* | 3 |
| *3* | *Методика расчета основных технико-экономических показателей работы сварочного производства* | 3 |
| ***Лабораторно-практические работы*** | | 6 | . |
| *Расчет основных технико-экономических показателей деятельности организации (предприятия).* | |
| **Самостоятельная работа** | | 6 |
| Работа с источниками информации по теме 2.4.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| **Раздел 3. Организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта** | | | **18** |
| ***Тема 3.1.****Организация ремонта и обслуживания сварочного оборудования.* | **Содержание:** | | **18** |
| *1* | *Понятие и состав планово-предупредительного ремонта оборудования.* | *10* | 3 |
| *2* | *Межремонтное обслуживание сварочного оборудования.* | 3 |
| *3* | *Плановые профилактические осмотры сварочного оборудования.* | 3 |
| *4* | *Плановые малый, средний и капитальный ремонты сварочного оборудования* | 3 |
| ***Лабораторно-практические работы*** | | *8* |  |
| *Разработка годового плана-графика ремонта сварочного оборудования* | |
| **Самостоятельная работа** | | 12 |
| Самостоятельное изучение тем: Правила хранения сварочной аппаратуры и инструмента по инструкциям.  Выполнение дополнительных практических заданий по темам: Выполнение расчетов по разработке плана-графика ремонта сварочного оборудования. Соответствие обслуживания сварочной аппаратуры требованиям ТБ;  Подготовка рефератов, докладов по темам: Плановые профилактические осмотры сварочного оборудования.  Работа с источниками информации по теме 3.1.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| **Раздел 4. Обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ** | | | **26** |
| **Тема 4. 1.**Требования безопасности труда. | **Содержание** | | **26** |
| 1 | Санитарно-гигиенические характеристики сварочного производства | 20 | 2 |
| 2 | Типовые правила внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих. Правила и нормы по охране труда при сварочных работах. |  |
| 3 | Воздушная среда и микроклимат. Вентиляция. | 3 |
| 4 | Освещение производственных помещений. | 3 |
| 5 | Защита от производственного шума, ультразвука и вибраций. | 3 |
| 6 | Защита от ионизирующих излучений. | 3 |
| 7 | Электробезопасность. | 3 |
| 8 | Безопасность газосварочных установок и систем, находящихся под давлением | 3 |
| 9 | Индивидуальные средства защиты | 3 |
| **Лабораторно-практические работы** | | 6 |  |
| Обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ | |
| **Самостоятельная работа** | | 14 |
| Подготовка рефератов, докладов по темам: Воздушная среда и микроклимат. Вентиляция. Безопасность газосварочных установок и систем, находящихся под давлением. Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов. Выбор материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств  Самостоятельное изучение тем: Электробезопасность. Индивидуальные средства защиты  Работа с источниками информации по теме 4.1.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| **Раздел 5. Планирование производственных работ и проектирование технологического плана сборочно-сварочного участка** | | | **74** |
| ***Тема 5.1.****Разработка технологического плана сборочно-сварочного участка.* | **Содержание** | | **50** |
| *1* | *Состав сборочно-сварочного цеха. Подразделения сборочно-сварочного цеха. Связь цеха с другими цехами завода. Место сборочно-сварочного цеха в общей структуре машиностроительного завода. Принципы проектирования заводов, цехов и участков.* | *42* | 3 |
| *2* | *Этапы разработки плана цеха.*  *Стандартные, унифицированные типовые секции, назначение, размеры. Методика разработки плавна цеха.* | 3 |
| *3* | *Расчет ширины пролета, высоты пролета и здания.*  *Расчетные схемы определения ширины пролета. Расчетные формулы и нормы технологического проектирования.*  *Крановые пролеты. Расчетная схема, в зависимости от размещаемого в пролете оборудования. Расчетные формулы и нормы технологического проектирования. Бескрановые пролеты. Расчетная схема, формула, НТП на бескрановые пролеты.* | 3 |
| *4* | *Расчет и планирование складских и кладовых помещений, количества оборудования и рабочих мест.*  *Виды хранения заготовок и сварных узлов. Методика расчета склада металла, заготовок и сварных узлов в зависимости от вида хранения. Расчет площади кладовых и бытовых помещений. Методика расчета фондов времени работы оборудования и потребного количества оборудования на участке. Нормы плотности сборочно- сварочных работ. Расчет количества основных рабочих.* | 3 |
| *5* | *Элементы здания и конструктивные решения, принятые при проектировании участка.*  *Основные понятия: пролет здания, ширина пролета, шаг колонн.*  *Определения высоты пролета и здания, зависимость их от габаритов размещаемого оборудования. Сетка колонн, типы колонн, их размеры, размеры фундаментов колонн.*  *Конструктивные решения и их обоснование в отношении типа покрытия пола на участке, ворот, проездов, проходов, светоаэрационных фонарей* | 3 |
| *6* | *Условные обозначения, принятые при проектировании участка.*  *Условные обозначения технологического, вспомогательного, подъемно-транспортного, сварочного оборудования.*  *Обозначения конструктивных элементов здания, подвода энергоносителей и санитарно-технических устройств.* | 3 |
| *7* | *Разработка плана и разреза здания цеха.*  *Основные требования и правила оформления планировок*  *Вычерчивание и нанесение сетки колонн, маркировка осей колонн, обозначение проезда, нанесение его границ, подкрановых путей. Расстановка оборудования, его привязка к элементам здания и друг к другу, планирование складских помещений и мест. Нумерация оборудования. Особенности планирования рабочих мест сварки в защитных газах. Особенности планирования рабочих мест сварки под флюсом. Особенности планирования рабочих мест контактной сварки.*  *Размещение на планировке вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования. Основная надпись на планировке.*  *Подвод к рабочим местам энергоносителей, планирование санитарно-технических устройств, расстановка источников питания.* | 3 |
| **Лабораторно-практические работы** | | 8 |  |
| Расчетная часть планировки участка  Проектирование участка сборки и сварки конкретного узла | |
| **Самостоятельная работа** | | 30 |
| Самостоятельное изучение тем: Методика разработки плана цеха. Нормы плотности сборочно- сварочных работ. Расчет количества основных рабочих. Конструктивные решения и их обоснование в отношении типа покрытия пола на участке, ворот, проездов, проходов, светоаэрационных фонарей.  Выполнение дополнительных практических заданий по темам: Выполнение технологического плана участка сборки и сварки изделия.  Выполнение ведомости технологического оборудования к плану участка сборки и сварки в электронном виде.  Работа с источниками информации по теме 5.1.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| **Тема 5.2.** Расстановка рабочих на сварочном производстве. | **Содержание** | | **24** |
| 1 | Размещение оборудования и организация трудового процесса на рабочем месте. Рационализация трудовых движений и приемов. Методы и средства изучения трудовых движений. | 16 | 2 |
| 2 | Организация, оснащение и планировка рабочих мест. Обслуживание рабочих мест. Производственный инструктаж. | 3 |
| 3 | Бригадная организация труда и принципы построения бригад | 3 |
| 4 | Требования научной организации труда к техническим параметрам и эксплуатационным характеристикам оборудования и производственной среды. | 3 |
| **Лабораторно-практические работы** | | 8 |  |
| Рационализация трудовых движений и приемов  Оптимизация организации рабочего места сварщика.  Организация работы сварочной бригады. | |
| **Самостоятельная работа** | | 12 |
| Самостоятельное изучение тем: Особенности планирования рабочих мест сварки в защитных газах. Ознакомление с рабочим местом автоматизированного проектирования размещения технологических процессов сборки-сварки.  Выполнение дополнительных практических заданий по темам: Методы и средства изучения трудовых движений.  Расчет количества основных рабочих.  Работа с источниками информации по теме 5.2.  Подготовка к ПР.  Работа с конспектами. | |
| **Производственная практика**  **Виды работ**   * Освоение навыков работы. * Ознакомление с рабочим местом автоматизированного проектирования размещения технологических процессов сборки-сварки. * Разработка текущей и перспективной плановой документации на производственном участке. * Определение трудоемкости сварочных работ. * Расчет нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ. * Ознакомление с системой нормирования труда, оперативным планированием. НОТ на участке. Пути повышения производительности труда * Ознакомление с перспективным планированием по уменьшению доли ручного труда в механизированном производстве. * Осуществление контроля за соблюдением требований охраны труда, обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ | | | **36** |
| **Всего:** | **Всего на модуль** | | **729** |
| **Учебная практика** | | **36** |
| **Производственная практика** | | **108** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | | **390** |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | **195** |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04.Организация и планирование сварочного производства**

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

Реализация программы модуля требует наличия учебного кабинета «Экономика отрасли».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* стулья;
* доска классная;
* рабочее место преподавателя;
* стенды, комплект учебных пособий, схем, плакатов по всем темам профессионального модуля,
* комплект бланков технологической документации по проектированию участков;
* наглядные пособия ( планшеты по технологии сварки плавлением, макеты и модели)

Технические средства обучения:

* компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
* мультимедиа проектор;
* экран проекционный;
* модем;
* принтер;
* интерактивная доска;
* выход в сеть Интернет;
* видеофильмы и презентации по темам профессионального модуля
* пост для аргонодуговой сварки.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Овчинников В. В.Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях : практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Овчинников. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 160 с.
2. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций - учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/Б.Г.Маслов, А.П.Выборнов.–М.: Издательский центр «Академия», 2013.–288с.
3. Маслов В.И. Сварочные работы: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/В.И.Маслов.–10-е изд., стер.–М.: Издательский центр «Академия», 2014.–288с.
4. Овчинников В.В. Расчёт и проектирование сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/ В.В. Овчинников. –М.: Издательский центр «Академия», 2013.–256с.
5. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.–256с.
6. Овчинников В.В. Современные виды сварки: учеб. пособие для нач. проф. образования/В.В. Овчинников.–2-е изд., стер.–М.: Издательский центр «Академия», 2012.–208с.
7. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: практикум: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/ В.В. Овчинников. –М.: Издательский центр «Академия», 2014.–112с.
8. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/ В.В. Овчинников. –М.: Издательский центр «Академия», 2013.–224с.

**Дополнительные источники:**

1. Герасименко А. И. Справочник электрогазосварщика. М.: Феникс, 2009 г. – 412 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Библиотека ГОСТов и нормативов. Форма доступа: http://ohranatruda.ru/.
2. Водяное отопление. / Сварка металла. [Форма доступа: http//www.mukhin.ru/ stroysovet/vo/index.html](http://www.mukhin.ru/stroysovet/vo/index.html).
3. Информационный портал о металлообработке. Форма доступа: http://rezhemmetall.ru/.
4. Мастер сварки. Форма доступа: http://master-svarki.ru/.
5. Сварка металлов. Форма доступа: <http://www.ref.by/refs/55/34548/1.html/>.
6. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Метало-обработка». Форма доступа http://www.autowelding.ru/ autoWelding.ru.
7. Электро-газосварщик. Форма доступа: http://electrowelder.ru/.

**Периодические издания**

1. Производственно-технический журнал. Сварщик. 2016.// издатель «ВЭЛДТЭК».
2. Реферативный журнал «Сварка». 2014. //М.: Издатель «Винити».
3. Научно-технический и производственный журнал. Сварка. Диагностика. 2015// М.:Издатель «НАКС Медия».
4. Научно-технический и производственный журнал. Сварочное производство. 2016.//Издательский центр «Технология машиностроения».
5. Научно – производственный журнал. Металлообработка. 2016. // М.: издатель «Политехника».

# 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

**ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства**

# 5.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Знания:** | |
| принципы координации производственной деятельности | Устный опрос |
| формы организации монтажно-сварочных работ | Тест  Устный опрос |
| основные нормативные правовые акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ | Самостоятельная работа  Устный опрос |
| тарифную систему нормирования труда | Оценка практической работы  Устный опрос |
| методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке | Тест  Устный опрос |
| методы планирования и организации производственных работ | Устный опрос |
| нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат | Оценка практической работы  Устный опрос |
| методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов | Оценка практической работы  Устный опрос |
| справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств | Устный опрос |
| **Умения:** | |
| разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке | Оценка практической работы  Самостоятельная работа |
| определять трудоемкость сварочных работ | Практическое задание  Самостоятельная работа |
| рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ | Оценка практической работы  Самостоятельная работа |
| производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат | Практическое задание  Самостоятельная работа |
| проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования | Оценка практической работы  Самостоятельная работа |
| **иметь практический опыт:** | |
| текущего и перспективного планирования производственных работ; | Оценка практической работы |
| выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат; | Оценка практической работы |
| применения методов и приемов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства; | Оценка практической работы |
| организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта; | Оценка практической работы |
| обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ. | Оценка практической работы |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | Выбирает и применяет безопасные методы и способы решения профессиональных задач в области организации и проведения работ в профессиональной деятельности. | Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе практической работы.  Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, профессионального и личностного развития. | Принимает решения в различных сферах профессиональной деятельности. | Диагностика, направленная на выявление типовых способов принятия решений.  Кейс – метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Осуществляет эффективный поиск необходимой информации для учебных занятий, применяет правила безопасного использования различных источников, включая электронные. | Количественная оценка, направленная на оценку количественных результатов практической деятельности.  Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности. |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации деятельности подразделения;  эффективно взаимодействует с обучающимися и преподавателями | Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников.  Социометрия, направленная на оценку командного взаимодействия и ролей участников. |
| ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | Берёт ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | определяет задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Количественная оценка, направленная на оценку количественных результатов практической деятельности.  Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности. |
| *ОРК 1. Использовать объекты информатизации с учетом требований информационной безопасности.* | * *Работает с объектами информатизации соблюдая требования информационной безопасности.* | *Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.* |
| ПК 4.1.Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ. | Осуществляет текущее и перспективное планирование производственных работ. | Экспертная оценка работы |
| ПК 4.2.Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. | Производит технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. | Экспертная оценка работы |
| ПК 4.3.Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства. | Применяет методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства. | Экспертная оценка работы |
| ПК 4.4.Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта. | Организовывает ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта. | Экспертная оценка работы |
| ПК 4.5.Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ. | Обеспечивает профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ. | Экспертная оценка работы |