

Министерство образования Красноярского края
**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
директор КГБПОУ «КрИМТ»
В.Е. Попков
приказ №129/1-О
от 30.06.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства

для специальности 22.02.06 Сварочное производство

среднего профессионального образования (базовый уровень)

**г. Красноярск
2021 г.**

Программа профессионального ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП СПО ППСЗ) по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Разработчики:

Ситникова В.А. преподаватель КГБПОУ КриТМ

Рабочая программа согласована:

Цикловой комиссией М и СП

протокол № 09 от 06.05.2021 г.

Председатель ЦК, Н.В. Шмелева

Заместитель директора по учебной работе

Н.А. Изгагина, 30.06.2021г.

ООО «СК-Сибирь», директор М.В. Лешков, 08.06.2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 17 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 19 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Область применения программы

Примерная программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и планирование сварочного производства и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приёмы 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.

Программа профессионального модуля может быть использована при реализации базового уровня профессиональной подготовки по специальности 22.02.06 Сварочное производство; при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО; при повышении квалификации рабочих сварщиков на базе среднего (полного) общего образования и на базе основного общего образования.

Опыт работы не требуется.

Программа модуля ПМ. 04 Организация и планирование сварочного производства реализуется на 3,4 курсе 6,7,8 семестр

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- текущего и перспективного планирования производственных работ;
- выполнения технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;
- применения методов и приёмов 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;

уметь:

- разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке;
- определять трудоёмкость сварочных работ;
- рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ;
- производить технологические расчёты, расчёты трудовых и материальных затрат;

– проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования;

знать:

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

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 |
|--------|--|
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, 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. |
| ПК 4.1 | Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ. |
| ПК 4.2 | Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. |
| ПК 4.3 | Применять методы и приёмы 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. |

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 225 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 189 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 129 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 60 часов;

производственной практики – 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|---|---|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|---|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 4.1 – 4.5 | Раздел 1. Организация сварочных цехов и участков | 129 | 20 | 30 | | 60 | | | |
| ПК 4.1 – 4.5 | Раздел 2. Техническое нормирование | | 21 | 40 | | | | | |
| ПК 4.1 – 4.5 | Раздел 3. Организация техобслуживания и ремонта сварочного оборудования | | 14 | 4 | | | | | |
| | Производственная практика (по профилю специальности) | 36 | | | | | | | 36 |
| | Всего: | 225 | 55 | 74 | 0 | 60 | 0 | 0 | 36 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i> | Объем часов | Код компетенции |
|--|---|-------------|-----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| МДК 04.01 Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке | | | |
| Раздел 1 Организация сварочных участков и цехов | | 69 | |
| Тема 1.1. Концентрация и специализация сварочного производства | Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i> | 2 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1. Формы концентрации производства, зависимость их от технических и технологических факторов. Показатели уровня концентрации, основные направления специализации в сварочном производстве. Предметная, подетальная и технологическая специализация, показатели уровня специализации | | |
| | Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | |
| | 1. ЛР№1 Расчет уровня специализации производства в сварочном цехе | | |
| | Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | |
| 1. | | | |
| Тема 1.2. Производственные мощности сварочных цехов | Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i> | 2 | |
| | 1. Проектная и плановая мощность. Показатель среднегодовой мощности сварочного цеха. Виды планировок сварочных цехов, производственные потоки. | | |
| | Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | |
| | 1 ЛР№2 Расчет мощностей сварочного цеха | | |
| | 2 ЛР№3 Проектирование сварочного цеха заданной планировки | | |
| Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | | |
| 1. | | | |
| Тема 1.3. Экономические | Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i> | 2 | |

| | | | | |
|--|---|--|---|--------------|
| расчеты на различных стадиях производства сварных конструкций | 1. | Расчеты на стадии проектирования сварочных участков и цехов. Расчеты при выборе варианта тех.процесса. Анализ металлоемкости, трудоемкости сварных конструкций и уровня механизации | | ПК 4.1 – 4.5 |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | 4 | 2 |
| | 1 | Расчет металлоемкости и трудоемкости проектируемой сварной конструкции | | |
| | 2 | Выбор оптимального варианта тех.процесса по себестоимости изготовления конструкции | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | |
| 1. | | | | |
| Тема 1.4. Механизация и автоматизация сварочного производства | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | 2 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1. | Основные понятия частичная и комплексная механизация и автоматизация. Уровень механизации и автоматизации сварочных участков и цехов | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | | |
| | 1 | | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | 2 | |
| 1. | Расчет уровня механизации сварочного участка | | | |
| Тема 1.5. Механизация и автоматизация заготовительного производства | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | 2 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1. | Механизация резки листового и фасонного проката. Комплексная механизация правки листового проката. Механизированные линии очистки листового проката перед сваркой. Механизация загрузки и выгрузки. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | 2 | 2 |
| | 1. | Выбор оборудования для механизации заготовительных работ при изготовлении заданной конструкции | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | |
| 1. | | | | |
| Тема 1.6. Механизация и автоматизация сборочно-сварочных операций | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | 2 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1. | Комплексные механизированные сборочно- сварочные участки и рабочие места. Сварочные приспособления, установочные элементы. Оборудование для установки и перемещения свариваемых изделий сварочных аппаратов и сварщиков. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | 4 | 2 |
| | 1 | Определение схем базирования и выбор установочных элементов для сборки конкретного узла | | |
| | 2 | Выбор оборудования для комплектации сварочной установки | | |
| Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|---|--------------|
| | 1. | | | |
| Тема 1.7. Транспортные операции в сварочном производстве | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | 2 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1. | Виды заводского транспорта. Козловые, мостовые, консольные краны, размещение их на площадях цеха. Грузозахватные приспособления и устройства, конвейеры. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | 4 | 2 |
| | 1 | Расчет требуемого количества транспортных единиц и размещение их на площадях цеха | | |
| | 2 | Выбор подъемно- транспортного оборудования для механизации сварочного участка | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | |
| | 1. | | | |
| Тема 1.8. Линии сварочного производства | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | 2 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1. | Механизированные и автоматические линии, основные параметры. Системы автоматического регулирования, блокировки. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | 2 | 2 |
| | 1. | Анализ работы поточной линии сборки и сварки, расчет основных параметров. | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | |
| | 1. | | | |
| Тема 1.9. Промышленные роботы | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | 2 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1. | Классификация роботов. Их производственные возможности. Роботы для дуговой и контактной сварки. Периферийное оборудование роботов. Виды сенсоров. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | 4 | 2 |
| | 1 | Выбор технологического и периферийного оборудования роботов для дуговой и контактной сварки | | |
| | 2 | Выбор сенсоров для робота при сварки конкретного узла | | |
| Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | | |
| | 1. | | | |
| Тема 1.10. Роботизированные технологические комплексы | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | 2 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1. | Этапы технологической подготовки к внедрению РТК. Роботизированные сварочные линии. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | | |
| | 1. | | | |
| Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|--------------|
| | 1. | | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела <i>(при наличии, указываются задания)</i> | | | 19 | |
| Примерная тематика домашних заданий | | | | |
| 1. Изучение стандартов на проектирование сварочных участков цехов; | | | | |
| 2. изучение планировок промышленных предприятий города; | | | | |
| 3. Изучение планировок специализированных сварочных участков на предприятиях города | | | | |
| 4. Изучение стандартов на оборудование для сборки сварных конструкций; | | | | |
| 5. Изучение видов транспорта на предприятиях города; | | | | |
| 6. Изучение уровня механизации сварочных участков предприятий города | | | | |
| Раздел 2. Техническое нормирование | | | 85 | |
| Тема 2.1. Состав технической нормы времени | Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i> | | 2 | |
| | 1. | Понятие о трудовом процессе, его элементы. Классификация затрат рабочего времени в сварочном производстве. Основное и вспомогательное время. Виды норм, методы нормирования | | |
| | Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | 2 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1. | Расчет штучно- колькуляционного времени для заданной партии сварных узлов | | |
| | Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | | |
| 1. | | | | |
| Тема 2.2. Затраты рабочего времени | Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i> | | 2 | |
| | 1. | Методы изучения затрат. Фотография рабочего времени. Индивидуальная , групповая и самофотография. Этапы ее проведения. Хронометраж. | | |
| | Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | 4 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1 | Анализ и обработка данных хронометража | | |
| | 2 | Индивидуальная фотография рабочего времени | | |
| Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | | | |
| 1. | | | | |
| Тема 2.3. Нормирование заготовительных операций | Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i> | | 2 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1. | Состав технической нормы времени на правку, разметку, механическую резку и штамповку листового и фасонного проката. Вспомогательное время при резке и штамповке. Состав технической нормы на гибку и вальцовку | | |
| | Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | 4 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1 | Расчет нормы времени на механическую резку листового проката | | |
| 2 | Расчет нормы времени на гибку на листогибочных машинах | | | |

| | | | |
|--|---|---|--------------|
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | |
| | 1. | | |
| Тема 2.4. Нормирование кислородной и плазменной резки и сварки | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | 2 | ПК 4.1 – 4.5 |
| | 1. Состав технической нормы времени. Время подогрева и при кислородной резке и сварки. Зависимость основного времени от точности резки и частоты кислорода. Вспомогательное время при работе на установках при плазменной резки | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 2 | |
| | 1 Расчет нормы времени при газовой сварки | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | |
| | 1. | | |
| Тема 2.5. Нормирование сборки под сварку | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | 2 | ПК 4.1- 4.5 |
| | 1. Оперативное время, методы его определения, зависимость от сложности конструкции и приготовления. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 4 | |
| | 1 Расчет нормы времени сборки сварного узла по разметке | | |
| | 2 Расчет нормы времени сборки сварного узла в приспособлении | | |
| Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | |
| | 1. | | |
| Тема 2.6. Нормирование ручной электродуговой сварки | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | 2 | ПК 4.1- 4.5 |
| | 1. Основное время на образование сварного шва. Состав вспомогательного времени, расчет параметров. Зависимость нормы времени от положения шва в пространстве. Штучное время при сборке детали и партии деталей | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 4 | |
| | 1 Расчет нормы времени при однопроходной сварки в заданном положении шва | | |
| | 1. Расчет нормы времени при многопроходной сварки в нижнем положении шва | | |
| Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | |
| | 1. | | |
| Тема 2.7. Нормирование полуавтоматической и автоматической сварки под флюсом и защитных газов | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | 2 | ПК 4.1- 4.5 |
| | 1. Состав технической нормы времени. Подготовительно- заключительное время, мероприятия по его сокращению. Время по заправке кассет и настройки режимов. | | |
| | 2 | | ПК 4.1- 4.5 |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 4 | |
| | 1 Расчет нормы времени на автоматическую сварку под флюсом | | |
| 2 Расчет нормы времени на полуавтоматическую сварку в среде углекислого газа | | | |

| | | | |
|--|--|----|-------------|
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | |
| | 1. | | |
| Тема 2.8. Нормирование электрошлаковой и контактной сварки | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | 2 | ПК 4.1- 4.5 |
| | 1. Основное время при электрошлаковой сварки. Особенности структуры вспомогательного времени при электрошлаковой сварки. Расчет штучного времени при точечной, шовной и стыковой сварки | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 6 | |
| | 1 Расчет нормы времени на электрошлаковую сварку | | |
| | 2 Расчет штучного времени при точечной контактной сварки | | |
| | 3 Расчет штучного времени при стыковой контактной сварки | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | |
| 1. | | | |
| Тема 2.9. Нормирование расходов сварочных материалов | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | 2 | ПК 4.1- 4.5 |
| | 1. Расход покрытых электродов с учетом потерь на угар, разбрызгивание и огарки. Расход электродной проволоки с учетом неиспользованных концов. Расход флюса и газа при автоматической и полуавтоматической сварки. Расход электроэнергии | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 8 | |
| | 1 Расчет нормы расхода покрытых сварочных электродов на изготовление заданной партии сварных узлов | | |
| | 2 Расчет нормы расхода сварочной проволоки и флюса при сварки заданного узла | | |
| | 3 Расчет нормы расхода сварочной проволоки и углекислого газа при полуавтоматической сварки | | |
| | 4 Расчет затрат электроэнергии на сварку заданной партии деталей | | |
| Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | |
| 1. | | | |
| Тема 2.10. Оформление документации по техническому нормированию | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | 2 | ПК 4.1- 4.5 |
| | 1. Составление нормокарты в соответствии с требованиями ЕНиР. Норма времени на составление документации и калькуляцию затрат | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 2 | |
| | 1. Заполнение нормокарты на конкретный сварной узел. | | |
| Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | |
| 1. | | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела. (при наличии, указываются задания) | | 35 | |

| | | | |
|---|---|-----------|-------------|
| Примерная тематика домашних заданий | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение требований стандартов к оформлению нормокарт; 2. Изучение стандартов на поставку и качество листового и фасонного проката; 3. Изучение требований стандартов на состав защитных газов и кислорода; 4. Изучение видов нормирования на предприятиях города; 5. Изучение видов хронометража на сварочных участках предприятий города; 6. Изучение нормирования автоматической сварки на предприятиях г рода | | | |
| Раздел 3. Организация тех.обслуживания и ремонта электросварочного оборудования | | 35 | |
| Тема 3.1. Виды тех.обслуживания и ремонта на предприятиях | Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i> | 2 | |
| | 1. Циклы и методы техобслуживания. Капитальный, средний и текущий ремонт. Методы ремонта. Организация планово- предупредительного ремонта, виды персонала. | | ПК 4.1- 4.5 |
| | Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i> | - | |
| | 1. | | |
| | Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | |
| 1. | | | |
| Тема 3.2. Организация испытательно - наладочных работ | Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i> | 2 | |
| | 1. Виды испытаний электросварочного оборудования, их назначения. Этапы наладочных работ. Приемосдаточные испытания | | ПК 4.1- 4.5 |
| | Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i> | - | |
| | 1. | | |
| | Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | |
| 1. | | | |
| Тема 3.3. Технология поиска дефектов в оборудовании | Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i> | 2 | |
| | 1. Скрытые и явные дефекты. Виды отказов. Комбинационный, последовательный и эвристический метод поиска дефектов. Способы проверок при технологических переходах. | | ПК 4.1- 4.5 |
| | ... | | ПК 4.1- 4.5 |
| | Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i> | 2 | |
| | 1. Выбор проверок при поиске дефектов заданным методом | | |
| Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i> | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|----|-------------|-------------|
| | 1. | | | | |
| Тема 3.4. Измерения при наладке и испытании | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | 2 | ПК 4.1- 4.5 | |
| | 1. | Подготовительные работы. Приборы для измерения основных технических параметров оборудования. Испытания сопротивления изоляции | | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | 2 | | |
| | 1 | Выбор измерительных приборов и схемы испытаний при наладке сварочного оборудования | | | |
| | 2 | Расчет испытательного напряжения | | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | | |
| | 1. | | | | |
| | 1 | Текущий ремонт полуавтомата для сварки в среде углекислого газа | | | |
| | 3 | Изучение работ по текущему ремонту автомата А-1401 | | | |
| | 4 | Настройка блока БУСП-1 на режим сварки короткими и длинными швами | | | |
| | 5 | Изучение наладки электропривода сварочного автомата | | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | 0 | | |
| | 1. | | | | |
| Тема 3.5. Ремонт и наладка оборудования для контактной сварки | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | 6 | | ПК 4.1- 4.5 |
| | 1. | Виды испытаний, проверяемые параметры. Наладка механической и электрической части машин. Установка и настройка контактных машин на режим сварки. | | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | | | |
| | 1. | | | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | | | |
| | 1. | | | | |
| 1. | | | | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела. (при наличии, указываются задания) | | | 17 | | |
| Примерная тематика домашних заданий | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение паспортных данных источников питания сварочной дуги; 2. Изучение паспортных данных полуавтоматов для сварки в защитных газах; 3. Изучение типичных неисправностей сварочных автоматов и полуавтоматов и способов их устранения; 4. Изучение типичных неисправностей сварочных источников питания и способов их устранения; 5. Изучение требований к электроприводам сварочного оборудования; 6. Изучение стандартов по технике безопасности при работе с электросварочным оборудованием; 7. Изучение стандартов по технике безопасности при работе на контактных машинах; 8. Изучение стандартов по технике безопасности при наладке электросварочного оборудования | | | | | |

| | | |
|--|------------------|--|
| <p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Электродуговая сварка рамных конструкций ▪ Сборка и полуавтоматическая в среде углекислого газа сварка пространственных решетчатых конструкций ▪ Сборка и электродуговая сварка балочных конструкций ▪ Электродуговая сварка сосудов и трубопроводов, работающих под избыточным давлением ▪ Газовая сварка санитарно- технических и технологических трубопроводов в неповоротном положении ▪ Сборка и ручная аргонодуговая сварка конструкций из алюминиевых сплавов ▪ Полуавтоматическая аргонодуговая сварка электротехнических шин и спусков ▪ Аргонодуговая сварка неплавящемся электродом полос из цветных металлов ▪ Автоматическая сварка под флюсом полотнищ из листового проката ▪ Сварка чугуна с постановкой шпилек при выполнении ремонтных работ ▪ Ручная дуговая и автоматическая сварка конструкций из высоколегированных хромоникелиевых сталей ▪ Ручная дуговая сварка магистральных трубопроводов в условиях трассы ▪ Ручная дуговая сварка пространственных строительных конструкций ▪ Электродуговая резка фасонного проката в монтажных условиях ▪ Кислородно-ацетиленовая резка металлолома из углеродистых сталей ▪ Воздушно- дуговая строжка при разделки дефектов сварных швов ▪ Плазменная резка заготовок криволинейного контура по механическому и фотокопиру ▪ Кислородно - флюсовая резка заготовок деталей из высоколегированных сталей ▪ Правка с использование подогрева газовой горелки ▪ Предварительный и сопутствующий подогрев газовой горелкой при сварке конструкций из высоколегированных сталей | <p>36</p> | |
| Всего | 225 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов Экономики отрасли и менеджмента; технологии электрической сварки плавлением

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

1. комплект ученической мебели;
2. лицензированное программное обеспечение;
3. комплект нормативной документации;
4. стенды- тренажеры электросварочного оборудования;
5. действующие модели электросварочного оборудования и технологических процессов;
6. плакаты и демонстрационные электростенды;
7. детали и узлы сварочного оборудования;
8. макеты узлов сварочного оборудования
9. Мультимедийный проектор для использования в качестве ТСО на уроках
10. Экран для мультимедийного проектора
11. Проекционный столик
12. Доска магнитно-маркерная «2x3» трехэлементная
13. Кондиционер Panasonic
14. Маркеры для белой доски Centropen
15. Шкаф для документации «Витал» «Директор»
16. Компьютеры для работы студентов

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику по профилю специальности, которая проводится концентрированно после изучения материала модуля на предприятиях строительной сферы, производственной сферы, предприятиях ЖКХ и других рабочих местах.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания:

1. Гуреева М.А. Основы экономики машиностроения. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
2. Пукалина Н.Н. Экономика отрасли. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф.
3. Феофанов А.Н., Гришина Т.Г. Организация деятельности подчиненного персонала. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2018.
4. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия". 2017. Гриф.
5. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2012, 2013. Гриф.
6. Н.И. Новицкий «Организация производства на предприятиях», Москва. «Финансы и статистика», 2011г., 392с.
7. «Организация и технология отрасли» - Ростов на дону, «Феникс», 2011 г., 447с.
8. В.Я. Горфинкель, В.А. Швандар «Экономика предприятия», Москва, Юнити, 2012г., 718с.
9. Резницкий А.М., В.С. Коцюбинский «Ремонт и наладка электросварочного оборудования», Москва, «Машиностроение», 2009г., 254с.

10. Л.В. Глебов «Устройство и эксплуатация контактных машин», Москва, «Высшая школа», 2011г., 353с.
11. А.В. Александров «Эксплуатация сварочного оборудования», Москва, «Высшая школа», 2011г., 271с.
12. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. - Производство сварных конструкций. Москва, Академия. 2010 год. 288 с.
13. Экономика и управление предприятием. Учебник для сред.проф.учеб.зав. / Ю.А. Еленева, Т.С. Зуева, А.А. Корниенко и др.; Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш. Школа, 2009, - 624 с.: ил.
14. Экономика фирмы: учеб. пособие для студ.сред.проф.учеб.заведений / [Т.В. Муравьева, Н.В. Зиньковская, Н.А. Волкова, Г.Н. Лиференко]; под ред. Т.В. Муравьевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2012
15. Чечевицына Л.Н. Микроэкономика. Экономика предприятия (фирмы). Изд. 3-е доп. и перер. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2009. – 448 с. (Серия «Среднее профессиональное образование».)
16. Андреев В.К. Основы предпринимательской деятельности. - М.:, 2010;
17. Круглова Н.Ю. Хозяйственное право. - М.: РДЛ, 2009
18. Коштанина Т.В. Предпринимательство (правовые основы). - М.: Юридическая литература, 2009
19. Лаптев В.В. Предпринимательское право: понятия и субъекты. - М.: Юрист. 2009
20. Лаптев В.В. Введение в предпринимательское право. - М.: Институт государства и права РАН, 2012
21. Чечевицына Л.Н. Микроэкономика. Экономика предприятия (фирмы). - Изд. 3-е доп. и перер. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2012. – 448 с.
22. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Форум-Инфра-М, 2012. – 200с.

Дополнительная литература:

1. Суханов Е.А. Правовые основы предпринимательства. - М.: Издательство БЭК, 1993
2. Шершеневич Г.Ф. Учебник торгового права. - М.: Издательство СПАРК, 2005
3. Хозяйственное право: том 1 и 2 /Под ред. Мартемьянова В.С. - М.: изд-во БЭК, 2004
4. Предпринимательское право. Под ред. Клейн Н.И. - М.: 2006
5. Комментарий к гражданскому кодексу РФ для предпринимателей. М.: 2006
6. Справочник по арбитражному процессу (издание 2-е дополненное и переработанное) Под. ред. Антонова В.В. - Новосибирск. ТОО «ЮКЭА», НПК «МОДУС», 2007
7. Предпринимательство - М.: Юридическая литература, 2004
8. Глухов В.В. Основы менеджмента - С.-П.: Специалист, 1995
9. Законодательные и нормативные акты РФ Гражданский кодекс Российской Федерации. Части I и II - М: Издательская группа Инфра-М-Норма, 2006
10. Словарь- справочник хозяйственных терминов из законов России. - М.: 2006
11. Федеральный закон «Об охране труда в Российской Федерации»
12. Трудовой Кодекс Российской Федерации.
13. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 марта 1997 г. № 279
14. Основные нормативные правовые акты, ГОСТы и СНИПы.
15. Казаков Ю.В. - «Сварка и резка металлов». Москва. Академия. 2004 г. 400 с.
16. Нормативная документация ССБТ 12.4.022-89; ССБТ 12.4008-84; ГОСТ 2601-84; ГОСТ 5264-80.
17. Федеральный закон «Об опасных промышленных объектах».

**4. 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 текущее и перспективное планирование производственных работ. | Выбор оптимальной технологии изготовления сварных конструкций. Выбор рациональной планировки сварочного участка и цеха. Рациональный выбор сборочно-сварочного и подъемно-транспортного оборудования сварочного цеха. | Текущий контроль в форме: зачета по темам. Экспертная оценка практических заданий |
| ПК4.2Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. | Выбор технически обоснованных норм на изготовление сварных узлов. Выбор мероприятий по экономии электроэнергии и трудовых ресурсов. Выполнение обоснованных расчетов расхода сварочных материалов. | Текущий контроль в форме: тестирования; зачета по темам. Экспертная оценка разработанных заданий |
| ПК 4.3 Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства. | Выбор рациональной компоновки сборочно- сварочного участка. Обоснованный выбор оборудования для комплексной механизации сварочных участков и цехов. Обоснованный выбор сварочных приспособлений и оснастки для повышения эффективности производства. Обоснованный выбор схемы автоматизации и роботизации сварочного участка. | Текущий контроль в форме: тестирования; зачета по темам. Экспертная оценка разработанных заданий |
| ПК 4.4 Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта | Обоснованный выбор мероприятий по техобслуживанию источников питания сварочной дуги. Обоснованный выбор мероприятий по текущему ремонту сборочно- сварочного оборудования. Выбор рациональной схемы организации планово-предупредительного ремонта в сварочном цехе. | Текущий контроль в форме: зачета по темам. Экспертная оценка разработанных заданий |

| | | |
|---|--|--|
| ПК 4.5 Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ. | Выбор мероприятий по охране труда при работе с электросварочным оборудованием. Выбор мероприятий по электробезопасности при наладке электросварочного оборудования. Выбор мероприятий по технике безопасности при выполнении техобслуживания и текущего ремонта электросварочного оборудования | Текущий контроль в форме: тестирования; зачета по темам. Экспертная оценка разработанных заданий |
|---|--|--|

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 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области сварки и резки черных и цветных металлов оценка эффективности и качества выполнения; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Выбор и применение способа сварки в зависимости от условия эксплуатации конструкции; Назначение необходимых мер противопожарной безопасности при работе в неприспособленных помещениях. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - отбор и использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - взаимодействие с участниками производственного процесса: обучающимися, преподавателями и мастерами производственного обучения, рабочими и | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в |

| | | |
|---|--|--|
| | руководством при прохождении производственной практики. | процессе освоения образовательной программы |
| ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Защита отчета по производственной практике |
| ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | Освоение новых способов сварки в процессе производственной практики на предприятии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |