Министерство образования и науки

Республики Саха (Якутия)

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Республики Саха (Якутия)

«Южно-Якутский технологический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины**

**ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация**

для реализации среднего профессионального образования в рамках

программы подготовки

специалистов среднего звена

**22.02.06. Сварочное производство**

\_\_\_\_\_\_\_\_технический\_\_\_\_\_\_

**(указать профиль)**

на 2018-2019 учебный год;

г. Нерюнгри

2018 год

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06. Сварочное производство (далее – ФГОС) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от «21» апреля 2014г. № 360)

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)**

**«Южно-Якутский технологический колледж»**

Разработчик:

Морозова Марина Дмитриевна, преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Рецензенты:

1.Фролова Н.С, преподаватель высшей категории ГАПОУ РС(Я) «Южно-Якутский технологический колледж»

2 Похорукова Мария Юрьевна, к.т.н, доцент, ТИ (ф) ФГАО ОУ ВПО «С-В ФУ им. М.К. Аммосова в г.Нерюнгри

(внешняя рецензия прилагается)

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией «Строительство и материалообработка»

Протокол № от «\_12 » сентября 2018 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Андреева И.М/

Рассмотрена и утверждена на заседании отделения «Строительство и материалообработка»

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 2018 г.

Зав. отделением \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Савельева О.В/

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc482936066)

[1.1. Область применения программы 4](#_Toc482936067)

[1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы 4](#_Toc482936068)

[1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc482936069)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5](#_Toc482936070)

[2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 5](#_Toc482936071)

[2.2. Обоснование особенностей структурирования содержания 5](#_Toc482936072)

[2.6. Тематический план и содержание учебной дисциплины 7](#_Toc482936075)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11](#_Toc482936076)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13](#_Toc482936081)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.10. метрология, стандартизация и сертификация**

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности среднего профессионального образования 22.02.06. Сварочное производство.

Область профессиональной деятельности выпускников (ВД-ФГОС; ОВД-ФГОС по ТОП-50): организация и ведение технологических процессов сварочного производства; организация деятельности структурного подразделения.

Виды деятельности :

* Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.
* Разработка технологических процессов и проектирование изделий.
* Контроль качества сварочных работ.
* Организация и планирование сварочного производства.
* Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет связь с ЕН 01 Математика, ЕН.03 Физика, ОП.06 Инженерная графика, ОП 05. Охрана труда, ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций, ПМ 03. Контроль качества сварочных работ.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **уметь** | У1 Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими  нормативными правовыми актами на основе использования основных  положений метрологии,  стандартизации и сертификации в  производственной деятельности;  У2 Применять документацию систем качества.  У3 Применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. |
| **знать** | З1 Документацию систем качества;  З2 Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах.  З3Основные положения систем  (комплексов) общетехнических и организационно методических стандартов.  З4 Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации  З5 Основы повышения качества продукции |

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| 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 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| 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. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 1 | Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций. |
| ПК 1.1. | Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами. |
| ПК 1.2 | Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций. |
| ПК 1.3 | Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами |
| ПК 1.4 | Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса. |
| ВД 2 | Разработка технологических процессов и проектирование изделий. |
| ПК 2.1 | Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. |
| ПК 2.2 | Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций. |
| ПК 2.3 | Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса. |
| ПК2.4 | Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию |
| ПК 2.5 | Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. |
| ВД 3 | Контроль качества сварочных работ. |
| ПК 3.1 | Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. |
| ПК 3.2 | Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений. |
| ПК 3.3 | Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции. |
| ПК 3.4 | Оформлять документацию по контролю качества сварки. |
| ВД 4 | Организация и планирование сварочного производства. |
| 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. |
|  |  |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Общей учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;

самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2.2. Обоснование особенностей структурирования содержания

Программа составлена на основании построения логической структуры содержания данной дисциплины. Предлагаемый принцип систематизации содержания дает возможность определить время изучения курса, позволяет не только систематизировать содержание по всему учебному курсу, но и дозировать его в процессе обучения.

Структура программы разработана с учетом современных тенденций дифференциации и индивидуализации обучения: предлагается дифференцированное содержание и ориентация на конечный результат (уровня усвоения учебного материала).

2.3. Используемые педагогические технологии, методы обучения.

**Педагогические технологии:**

-ИКТ;

- личностно-ориентированные

- проблемное обучение (проблемное изложение и поисковая беседа);

- коммуникативно-диалоговые технологии

**Методы обучения:**

- наглядный метод;

- объяснительно-иллюстративный метод;

- репродуктивный метод;

- частично поисковый (эвристический);

-- интерактивный;

2.4. Формы, периодичность и порядок текущего контроля

Текущий контроль проводится в формах:

* тестирование;
* опросы (устные );
* оценка практических занятий;
* оценка выполнения индивидуальных заданий.

Периодичность текущего контроля: не реже чем через 12 занятий.

Порядок текущего контроля определяется в планах уроков и методических материалах по дисциплине

2.5. Учебно-методический комплекс.

- ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство

**-** примерная программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» (Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО», Заключение Экспертного совета: регистрационный номер рецензии № 726 от

«24» декабря 2012г)

2.6. Тематический план и содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** |

| **1** | **2** | | **3** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | **Уровень освоения** |  |
| Знать: структуру и назначение дисциплины, её разделов; историю формирования деятельности в области метрологии, стандартизации, сертификации, законодательную базу | 1 |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **Лекция** :Введение | | 1 |
| **Раздел 1. Метрология** | | |  |
| **Тема 1.1.**  **Основные сведения о метрологии.** | **Содержание учебного материала** | **Уровень освоения** |  |
| Знать**:**:  Основные понятия и определения метрологии, понятия «обеспечение единства измерений», «средство измерений», «метод измерений», « классификация измерений», характеристики измерительных приборов и инструментов, понятие «погрешность», случайные погрешности, систематические погрешности, формулы расчета погрешностей; основные , производные, дольные, кратные единицы измерения;единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах. | 1 |
| Уметь**:** переводить несистемные единицы измерений в системные | 2 |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **Лекция** :Основные понятия метрологии. | | 1 |
| **Лекция:** Виды измерений. | | 1 |
| **Лекция :** Средства измерений. | | 1 |
| **Лекция :** Погрешности измерений | | 1 |
| **Лекция:** Обеспечение единства измерений. Система СИ | | 1 |
|  | |  |
| **Практическое занятие** «Перевод несистемных единиц измерения в системные» | | 1 |
| **Практическое занятие** «Перевод несистемных единиц измерения в системные» | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся :** Подготовка сообщений «Из истории метрологии**»** | | 2 |
| **Тема 1.2.**  **Метрология в профессиональной деятельности.** | **Содержание учебного материала:** | **Уровень освоения** |  |
| Знать:  Назначение эталонов, ГОСТ « Эталоны», виды эталонов, история развития эталонной базы, поверка : виды, назначения, отвестственные организации; калибровка : виды, назначение ответственные организации, метрологическая деятельность на предприятии: службы, ответственные органы, принцип работы. | 1 |
| Уметь:  Осуществлять поиск информации Выбирать и применять средства и методы измерений, применяемые в профессиональной деятельности ; пользоваться измерительным инструментом для определения линейных размеров | 2 |  |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **Лекция** : Эталоны- виды, назначение. | | 1 |
| **Лекция :** Поверка средств измерений**.** | | 1 |
| **Лекция:** Калибровка средств измерений**.** | | 1 |
| **Лекция :** Метрологическая деятельность предприятий. | | 1 |
| **Лекция:** Система допусков и посадок. Основные сведение | | 1 |
| **Лекция:** Нанесение и чтение размеров с учетом допусков и посадок | | 1 |
| **Лекция :** Точность формы и расположения цилиндрических поверхностей**.** | | 1 |
| **Лекция:** Шероховатость поверхностей. | | 1 |
| **Практическое занятие** «Обзор средств и методов измерений применяемых в профессиональной деятельности.» | | 1 |
| **Практическое занятие** «Обзор средств и методов измерений применяемых в профессиональной деятельности.» | | 1 |
| **Практическая работа.** Работа с измерительным инструментом (штангенинструмент), оформление результатов. | | 1 |
| **Практическая работа.** Работа с измерительным инструментом (микрометр), оформление результатов. | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся :**  Подготовка сообщения «Из истории эталонов»  Поиск информации в интернете, составление конспекта: «Штангенинструмент», подготовка к практической работе  Поиск информации в интернете. составление конспекта: «Микрометр», продготовка к практической работе.  Допуски и посадки , решение задач | | 2  2  2  2 |
| **Раздел 2. Стандартизация** | | |  |
| **Тема 2.1.**  **Система стандартизации** | **Содержание учебного материала** | **Уровень освоения** |  |
| Знать:  Основные понятия и определения стандартизации;  Функции, задачи .стандартизации. Принципы стандартизации. Методы стандартизации. Органы и службы стандартизации. Государственный надзор и контроль за соблюдением требований международных стандартов, деятельность Госстандарта РФ и иных организаций., порядок разработки и утверждения стандартов. | 1 |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **Лекция** : Основные понятия . Законодательная база | | 1 |
| **Лекция:** Законодательная база | | 1 |
| **Лекция** : Государственная система стандартизации Российской Федерации. | | 1 |
| **Лекция**: Международная организации по стандартизации | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка сообщения на тему «Государственный надзор и контроль за соблюдением требований стандартов». | | 3 |
| **Тема 2.2.**  **Нормативная докумениация** | **Содержание учебного материала** | **Уровень освоения** |  |
| Знать:  Единство терминологии, виды, назначение, структуру нормативной документации ( ГОСТ, ОСТ, ТУ, инструкции, положения, нормы), основные требования ЕСКД, назначение, основные положения систе (комплексов) общетехнических и организационно методических стандартов. | 1 |
| Уметь:  Применять документацию систем качества.  Применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | 2 |  |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **Лекция:** Нормативная документация. Виды и категории стандартов. | | 1 |
| **Лекция:** «Системы (комплексы) общетехнических и организационно методических стандартов. ЕСКД.» | | 1 |
| **Практическое занятие** «Обзор стандартов, положений, инструкций сварочного производства» | | 1 |
| **Практическая работа**: Оформление текстовой части конструкторских и технологических документов. Нормоконтроль конструкторских и технологических документов. | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Использование интернета для ознакомление с нормативными документами (стандарты, инструкции, правила) , составление таблицы. Подготовка к практической работе | | 3 |
| **Раздел 3. Сертификация** | | |  |
| **Тема 3.1.** | **Содержание учебного материала** | **Уровень освоения** |  |
| Знать: Основные понятия и определения, виды сертификации,; условные обозначения, документацию по сертификации, порядок прохождение сертификации, назначение и содержание сертификата соответствия | 2 |
| Уметь: Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и (сертификат соответствия, заявка на сертификацию) | 2 |  |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **Лекция** : Основные понятия, сертификации. | | 1 |
| **Лекция:** Законодательная база сертификации. | | 1 |
| **Лекция :** Процедура прохождения сертификации. | | 1 |
| **Лекция:** Сертификат соответствия | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** Работа с интернетом, сбор информации на тему «Объекты обязательной сертификации сварочного производства» | | 2 |
| **Тема 3.2.**  **Системы качества продукции и услуг.** | **Содержание учебного материала** | **Уровень освоения** |  |
| Знать Документацию систем качества, принципы формирования и работы систем качества, документация систем качества в области сварочного производства, виды деятельности направленные на повышение качества продукции и услуг | 1 |
| Уметь:  Оформлять технологическую и техническую документацию  Применять документацию систем качества. | 3 |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **Лекция : Системы качества основные сведения.** | | 1 |
| **Лекция : Документация систем качества.** | | 1 |
| **Лекция: Аккредитация. Лицензирование** | | 1 |
| **Лекция: Лицензирование** | | 1 |
| **Практическое занятие** : Контроль качества сварных работ | | 1 |
| **Практическое занятие:** Оформление технологической документации сварочных работ. | | 1 |
| **Практическое занятие:** Оформление технической документации сварочных работ. | | 1 |
| **Практическое занятие:** Оформление сертификата соответствия | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся :** Поиск информации в интернете, подготовка сообщений: Передовой опыт в достижении качества продукции и услуг  Зарубежный опыт систем качества. | | 3 |
| **Промежуточная аттестация** | **Дифференцированный зачет.** | | 1 |
| **Дифференцированный зачет.** | | 1 |
|  |  | |  |
| **Всего:** | | |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий ;
* информационные стенды

Технические средства обучения:

- компьютер для преподавателя с соответствующим программным обеспечением, принтер.

- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

1. Аристов А.И. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник. - М.:

Издательство «Академия», 2014.- 250с.

**Дополнительные источники:**

1. Мельников В.П., Смоленцев В.П., Схиртладзе А.Г. Управление

качеством: учебник. – М.: Издательство «Академия», 2010. – 352с.

2. Тарасенко А.П. Методы и средства измерений: учебник. – М.:

Издательство «Академия», 2016. – 324с .

**Интернет-ресурсы:**

1. Информационный портал г. Санкт-Петербург приборов и средств

измерения. Форма доступа: http://www.dipaul.ru/

2. Информационный портал г. Волгоград приборов и средств измерения.

Форма доступа: http://www.oscilloscop.ru

3.3. Организация образовательного процесса

Самостоятельная работа выполняется в свободное от аудиторных занятий время. Для выполнения заданий по самостоятельной работе студенты используют методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по дисциплине. Для выполнения заданий самостоятельной работы студентам предоставляется возможность использования информационных ресурсов колледжа, в том числе ЭБС колледжа и доступ к глобальной сети Интернет.

Преподаватель проводит консультации со студентами в рамках фонда консультаций, определенных учебным планом.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: профессиональное образование в области сварочного производства, строительства, технологии металлов. Наличие педагогического образования. Повышение квалификации по педагогическим компетенциям каждые три года. Повышение квалификации в области профессиональной деятельности каждые три года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Форма оценочного средства** | **Основные показатели оценки результата** |
| **Умения** |  |  |
| У1 Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими  нормативными правовыми актами на основе использования основных  положений метрологии,  стандартизации и сертификации в  производственной деятельности | практическая работа | Своевременность, правильность, аргументированность и последовательность оформления документации. |
| У2 Применять документацию систем качества | практическая работа | Своевременный поиск, обоснование применения документации. |
| У3 Применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | практическая работа | Правильный выбор нормативных актов, умение применить для оценки качества продукции и услуг |
| **Знания:** |  |  |
| З1 Документацию систем качества | вопросы диф.зачета | Знание материала, правильность, четкость изложения материала , владение терминологией |
| З2 Единство терминологии, единиц  измерения с действующими  стандартами и международной  системой единиц СИ в учебных  дисциплинах | вопросы диф.зачета. | Знание материала, правильность, четкость изложения материала , владение терминологией |
| З3Основные положения систем  (комплексов) общетехнических и организационно методических стандартов | тест | Количество правильных ответов |
| З4 Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации | вопросы к диф.зачету, итоговый тест. | Правильность ответа на вопрос, четкость и аргументированность, владение терминологией |
| З5 Основы повышения качества продукции | темы СРС, вопросы к диф.зачету | Полнота раскрытия темы, грамотное изложение, владение терминологией, правильность и полнота ответа. |

**Разработчик:**

**п**реподаватель Морозова Марина Дмитриевна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_