МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ

КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ | УТВЕРЖДАЮ  Руководитель Березовского филиала Емельяновского дорожно-строительного техникума  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.И. Бакарас |

Основная образовательная программа

профессиональноГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ подготовки рабочих по профессии

19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды

Березовка 2014

Пояснительная записка

к основной образовательной программе для профессиональной подготовки рабочих

по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды

Нормативную правовую основу разработки основной образовательной программы для профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды (далее - программа) составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 № 292(ред. от 26.05.2015) « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2013 № 28395);

- общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Программа включает требования к результатам ее освоения, структуре и содержанию подготовки, а также условиям ее реализации.

Требования к результатам освоения Рабочей программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к электрогазосварщикам. В требованиях к результатам освоения рабочей программы описываются требования к умениям, приобретаемым в ходе освоения программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт.

Структура и содержание программы представлены:

- календарный учебный график;

- учебным планом;

- рабочими программами по учебным предметам;

В учебном плане содержится перечень учебных предметов с указанием объемов времени, отводимых на освоение предметов, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

В рабочей программе учебного предмета приводится содержание предмета с учетом требований к результатам освоения в целом программы подготовки электрогазосварщиков.

Требования к условиям реализации программы представлены требованиями к организации учебного процесса, учебно-методическому и кадровому обеспечению, а также правами и обязанностями техникума, осуществляющего подготовку электрогазосварщиков. Требования к организации учебного процесса:

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и мастерами производственного обучения в соответствующей учетной документации.

Формы освоения образовательной программы – очная и очно-заочная (вечерняя), срок обучения 6 месяцев.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий. Практическое обучение проводиться в учебных мастерских ручной дуговой сварки и газосварочной мастерской.

По завершению обучения проводится промежуточная аттестация в форме квалифицированного экзамена. Экзамен и дифференцированные зачеты проводятся с использованием экзаменационных билетов или тестовых заданий разработанных преподавателем и мастером производственного обучения, осуществляющего подготовку на основе рабочей программы.

На квалифицированный экзамен теоритической части отводится 2 академических часа, на квалифицированный экзамен практической части отводится 6 академических часов. Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом.

По результатам промежуточной аттестации выдается свидетельство о прохождении обучения установленного образца.

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Руководитель филиала Емельяновского  дорожно-строительного техникума  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. |

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

основной образовательной программы

профессионального обучения – программа профессиональной подготовки рабочих по профессии

19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Недели | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Теоретическое обучение | | | | Практическое обучение | | Квалифицирован  ный экза  мен | Итого |
| Общепрофессиональный цикл | | Профессиональный цикл | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| недели | часы | недели | часы | недели | часы | часы | часы |
| оц | оц | оц | пц | пц | пц | пц | пц | пц | пц | пц | пц | пц | пц | пц | пц | пц |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 116 | 12,8 | 384 | 8,2 | 246 | 8 | 746 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | по | по | по | по | по | по | по | по | по/э |  |  |  |  |  |  |  |  |

ОЦ - теоретическое обучение общепрофессионального цикла;

ПЦ - теоретическое обучение профессионального цикла;

ПО – практическое обучение;

Э – квалифицированный экзамен.

ПО – должно идти параллельно профциклу

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ

КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Учебный план для профессиональной подготовки рабочих

по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Учебные предметы | Количество часов | | | Формы промежуточной аттестации |
| Всего | в том числе | |
| теоретические занятия | практические занятия |
| ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ | | | | |
| Основы инженерной графики | 16 | 10 | 6 | ДЗ |
| Основы электротехники | 16 | 10 | 6 | ДЗ |
| Экономика отрасли и предприятия | 10 | 10 | - | ДЗ |
| Основы материаловедения | 30 | 28 | 4 | ДЗ |
| Допуски и технические измерения | 22 | 18 | 4 | ДЗ |
| Гигиена и охрана труда | 22 | 22 | - | ДЗ |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ | | | | |
| Подготовительные сварочные работы | 30 | 22 | 8 | ДЗ |
| Оборудование, техника и технология электросварки  (Квалификационный экзамен проводиться по окончании дисциплины по всему курсу обучения) | 108  2 | 102 | 6 | ДЗ  Э |
| Ручная дуговая сварка и резка металла | 62 | 58 | 4 | ДЗ |
| Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах | 38 | 38 | - | ДЗ |
| Оборудование, техника и технология газовой сварки и резки | 82 | 74 | 8 | ДЗ |
| Технология наплавления | 18 | 14 | 4 | ДЗ |
| Технология производства сварных конструкций | 28 | 22 | 6 | ДЗ |
| Контроль качества сварных соединений | 16 | 12 | 4 | ДЗ |
| ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ | | | | |
| Производственное обучение  (Квалификационный экзамен проводиться по окончании производственной практики) | 246 | - | 240  6 | ДЗ  Э |
| Итого | 746 | 500 | 246 |  |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ

КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы инженерной графики

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2 – 4 разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация – разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна – преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина основы инженерной графики входит в обязательную часть общепрофессионального цикла.

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные правила чтения конструкторской документации;

- общие сведения о сборочных чертежах;

- основы машиностроительного черчения;

- требования единой системы конструкторской документации;

**уметь:**

- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;

- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;

- использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

Промежуточная аттестация по учебному предмету – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:

Всего - 16 часов, в том числе теоретического занятия – 10 часов, практического занятия – 6 часов.

1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Тема 1. Введение в курс «черчение» | Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Рабочие чертежи деталей: понятие, требования к ним государственных стандартов, порядок чтения. Линии чертежа. Правила нанесения и чтение размеров. Масштабы. | 2 | Должен знать:  - основные правила чтения конструкторской документации;  - общие сведения о сборочных чертежах;  - основы машиностроительного черчения;  - требования единой системы конструкторской документации;  Должен уметь:  - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;  - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;  - использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. |
| 3-4 | Тема 2. Прямоугольное и аксонометри ческое проеци рование | Прямоугольное и аксонометрическое проекции: понятие, назначение, правила выполнения. Проецирование простых геометрических тел: куба, цилиндра, конуса, шара, пирамиды, призмы. | 2 | Должен знать:  - основные правила чтения конструкторской документации;  - общие сведения о сборочных чертежах;  - основы машиностроительного черчения;  - требования единой системы конструкторской документации;  Должен уметь:  - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;  - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;  - использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. |
| 5-6 | Тема 3. Изображения: виды, сечения, разрезы и выносные элементы. Рабочие чертежи деталей. | Изображения: компоновка, расположение видов, основные виды. Сечения: назначение, классификация. Правила выполнения сечений.  Разрезы: классификация, назначение. Правила выполнения разрезов, обозначение. Выносные элементы. Рабочие чертежи деталей. Обозначение и изображение резьбы.  Условности и упрощения. Чтение чертежей деталей. | 2 | Должен знать:  - основные правила чтения конструкторской документации;  - общие сведения о сборочных чертежах;  - основы машиностроительного черчения;  - требования единой системы конструкторской документации;  Должен уметь:  - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;  - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;  - использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. |
| 7-8 | Тема 4. Сборочные чертежи. Соединения. | Сборочные чертежи: понятие, требования, условности, упрощения, правила выполнения, нанесение надписей. Изделия: понятие, классификация, техническая документация.  Соединения: понятие, классификация, изображение. Правила изображения соединений разъемных и неразъемных. Резьбовые, шпоночные, шпилевые соединения. Сварные, паянные, клеевые, заклепочные соединения. Изображение и обозначение сварных швов, подшипниковых узлов, уплотнений. | 2 | Должен знать:  - основные правила чтения конструкторской документации;  - общие сведения о сборочных чертежах;  - основы машиностроительного черчения;  - требования единой системы конструкторской документации;  Должен уметь:  - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;  - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;  - использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. |
| 9-10 | Практическая работа № 1  «Чтение чертежей деталей» | | 2 | Должен знать:  - основные правила чтения конструкторской документации;  - общие сведения о сборочных чертежах;  - основы машиностроительного черчения;  - требования единой системы конструкторской документации;  Должен уметь:  - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;  - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;  - использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. |
| 11-12 | Практическая работа № 2  «Выполнение рабочего чертежа по эскизу детали» | | 2 | Должен знать:  - основные правила чтения конструкторской документации;  - общие сведения о сборочных чертежах;  - основы машиностроительного черчения;  - требования единой системы конструкторской документации;  Должен уметь:  - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;  - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;  - использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. |
| 13-14 | Практическая работа № 3  «Выполнение эскиза деталей по сборочному чертежу, заполнить основную надпись и спецификацию» | | 2 | Должен знать:  - основные правила чтения конструкторской документации;  - общие сведения о сборочных чертежах;  - основы машиностроительного черчения;  - требования единой системы конструкторской документации;  Должен уметь:  - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;  - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;  - использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. |
| 15-16 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - основные правила чтения конструкторской документации;  - общие сведения о сборочных чертежах;  - основы машиностроительного черчения;  - требования единой системы конструкторской документации;  Должен уметь:  - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;  - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;  - использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. |
| **Итого по программе** | | | **16** |  |

1. **Условия реализации учебной дисциплины**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- объемные модели различных деталей.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- практические задания, в виде практических работ;

- тесты.

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Инженерная графика : учебник : [для среднего профессионального образования] / Ф. И. Пуйческу, С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. – 4-е издание, стереотипное. – Москва : Академия, 2014. – 319, [1] с. : ил. ; 22 см. – (Среднее профессиональное образование. Общепрофессиональные дисциплины).

*Дополнительные источники:*

Куликов, В.П. Инженерная графика: Учебник / В.П. Куликов, А.В. Кузин. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 368 c.

ГОСТ 2.301-68 и др. Общие правила выполнения чертежей. Сборник. М. 1988 год

ГОСТ 2.401-68 и др. Правила выполнения чертежей различных изделий. Сборник. М. 1986 год

ГОСТ 2.701-84 и др. Правила выполнения схем. Сборник. М. 1987 год

ГОСТ 2.721-74 и др. Графические обозначения в схемах. Сборник. М. 1987 год

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

1. **Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

1. **Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Основы инженерной графики»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Основы инженерной графики | **Умение правильно:**  - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;  - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;  **знать:**  - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;  - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций; | Текущий контроль:  - оценивание выполнения практических работ;  - контрольные вопросы; |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2 – 4 разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация – разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна – преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина основы электротехники входит в обязательную часть общепрофессионального цикла.

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;

- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;

- свойства постоянного и переменного электрического тока;

- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;

- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;

- свойства магнитного поля;

- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;

- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;

- аппаратуру защиты электродвигателей;

- методы защиты от короткого замыкания;

- заземление, зануление;

**уметь:**

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;

- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;

- использовать в работе электроизмерительные приборы.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Всего - 16 часов, в том числе теоретического занятия – 10 часов, практического занятия – 6 часов.

1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Тема 1. Введение | Электротехника: понятие, цели изучения, история развития. Меры безопасности: СИЗ, зануление, заземление, защита от статического электричества. | 2 | Должен знать:  - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - свойства постоянного и переменного электрического тока;  - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;  - свойства магнитного поля;  - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;  - аппаратуру защиты электродвигателей;  - методы защиты от короткого замыкания;  - заземление, зануление;  Должен уметь:  - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - использовать в работе электроизмерительные приборы. |
| 3-4 | Тема 2. Постоянный ток. Электромагнетим | Законы постоянного тока. Законы Ома. Резисторы. Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет простых электрических цепей. Сложные цепи: законы Кирхгофа. Нелинейные электрические цепи. Магнитное поле. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция: явление, закон, правило правой руки, сила Лоренца. Самоиндукция: понятие вихревых потоков, правило Ленца. Индуктивность. | 2 | Должен знать:  - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - свойства постоянного и переменного электрического тока;  - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;  - свойства магнитного поля;  - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;  - аппаратуру защиты электродвигателей;  - методы защиты от короткого замыкания;  - заземление, зануление;  Должен уметь:  - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - использовать в работе электроизмерительные приборы. |
| 5-6 | Тема 3. Однофазный переменный ток. Многофазные токи | Переменный ток, активные и реактивные элементы. Резонанс. Расчет цепей и мощность переменного тока. Трехфазный ток. Соединение фаз нагрузки звездой и треугольником. Мощность трехфазного тока. | 2 | Должен знать:  - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - свойства постоянного и переменного электрического тока;  - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;  - свойства магнитного поля;  - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;  - аппаратуру защиты электродвигателей;  - методы защиты от короткого замыкания;  - заземление, зануление;  Должен уметь:  - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - использовать в работе электроизмерительные приборы. |
| 7-8 | Тема 4. Трансформаторы, электрические машины. Электроизмерительные приборы. Электроизмерительные приборы | Однофазный, трехфазный, измерительные трансформаторы. Электрические машины: генераторы, электродвигатели. Электрические измерения. Электроизмерительные приборы и системы. Измерения в цепях постоянного и переменного тока. Комбинированные приборы. Полупроводники, полупроводниковые диоды, тиристоры, стабилитроны, транзисторы, оптоэлектронные устройства. Производство и распределение электроэнергии. Электрические измерения. Электроизмерительные приборы и системы. Измерения в цепях постоянного и переменного тока. Комбинированные приборы. | 2 | Должен знать:  - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - свойства постоянного и переменного электрического тока;  - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;  - свойства магнитного поля;  - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;  - аппаратуру защиты электродвигателей;  - методы защиты от короткого замыкания;  - заземление, зануление;  Должен уметь:  - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - использовать в работе электроизмерительные приборы. |
| 9-10 | Практическая работа № 1  «Изучение явления электромагнитной индукции» | | 2 | Должен знать:  - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - свойства постоянного и переменного электрического тока;  - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;  - свойства магнитного поля;  - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;  - аппаратуру защиты электродвигателей;  - методы защиты от короткого замыкания;  - заземление, зануление;  Должен уметь:  - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - использовать в работе электроизмерительные приборы. |
| 11-12 | Практическая работа № 2  « Изучение устройства и работы трансформатора» | | 2 | Должен знать:  - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - свойства постоянного и переменного электрического тока;  - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;  - свойства магнитного поля;  - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;  - аппаратуру защиты электродвигателей;  - методы защиты от короткого замыкания;  - заземление, зануление;  Должен уметь:  - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - использовать в работе электроизмерительные приборы. |
| 13-14 | Практическая работа № 3  « Исследование работы полупроводникового выпрямителя» | | 2 | Должен знать:  - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - свойства постоянного и переменного электрического тока;  - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;  - свойства магнитного поля;  - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;  - аппаратуру защиты электродвигателей;  - методы защиты от короткого замыкания;  - заземление, зануление;  Должен уметь:  - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - использовать в работе электроизмерительные приборы. |
| 15-16 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - свойства постоянного и переменного электрического тока;  - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;  - свойства магнитного поля;  - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;  - аппаратуру защиты электродвигателей;  - методы защиты от короткого замыкания;  - заземление, зануление;  Должен уметь:  - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - использовать в работе электроизмерительные приборы. |
| **Итого по программе** | | | **16** |  |

1. **Условия реализации учебного предмета**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- практические задания, в виде практических работ;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Бутырин П. А. Электротехника: учебник М.: Издательс¬кий центр «Академия», 2013. *Дополнительные источники:*

Ярочкина, Г. В. Контрольные материалы по электротехнике: Учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы о профессиональном образовании / Галина Владимировна Ярочкина. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2013. – 112 с. – (профессиональное образование). – Рекомендовано Федеральным государственным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГУ «ФИРО»). – ISBN 978-57695-7087-2: 256-30.

Лоторейчук Е. А. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е. А. Лоторейчук. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 320 с.: ил.; 60x90 1/16. – (Профессиональное образование). – Режим доступа тhttp://znanium.com/catalog.php?bookinfo=444811

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

1. **Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

1. **Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

**5** **Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Основы электротехники»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Основы электротехники | **Умение правильно:**  - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - использовать в работе электроизмерительные приборы.  **Знать:**  - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  - свойства постоянного и переменного электрического тока;  - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;  - свойства магнитного поля;  - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;  - аппаратуру защиты электродвигателей;  - методы защиты от короткого замыкания;  - заземление, зануление; | Текущий контроль:  - оценивание выполнения практических работ; |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экономика отрасли и предприятия

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2 – 4разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация – разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна – преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Экономика отрасли и предприятия входит в обязательную часть общепрофессионального цикла.

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- общие принципы организации производственного и технологического процесса;

- механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;

- цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний, необходимых в отрасли;

**уметь:**

- находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплине:

Всего - 10 часов

1. **Тематический план и содержание учебной дисциплине**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Тема 1. Автоматизация производства и технический прогресс | Потребности. Свободные и экономические блага. Ограниченность ресурсов. Факторы производства и факторные доходы. Собственность. Конкуренция. | 2 | Должен знать:  - общие принципы организации производственного и технологического процесса;  - механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;  - цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний, необходимых в отрасли;  Должен уметь:  - находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда. |
| 3-4 | Тема 2. Рыночная экономика | Рыночный механизм, равновесие, структуры. Производство, производительность труда. Факторы, влияющие на производительность труда. Издержки. Выручка. | 2 | Должен знать:  - общие принципы организации производственного и технологического процесса;  - механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;  - цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний, необходимых в отрасли;  Должен уметь:  - находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда. |
| 5-6 | Тема 3. Труд и заработная плата | Труд и заработная плата. Расчет оплаты труда. | 2 | Должен знать:  - общие принципы организации производственного и технологического процесса;  - механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;  - цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний, необходимых в отрасли;  Должен уметь:  - находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда. |
| 7-8 | Тема 4. Деньги и банки | Понятие денег и их роль в экономике. Деньги как средство обращения, как мера стоимости, как средство накопления, как средство платежа. Проблема ликвидности. Закон денежного обращения. Уравнение обмена. Денежный запас. | 2 | Должен знать:  - общие принципы организации производственного и технологического процесса;  - механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;  - цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний, необходимых в отрасли;  Должен уметь:  - находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда. |
| 9 | Тема 5.  Государство и экономика | Государство и экономика | 1 | Должен знать:  - общие принципы организации производственного и технологического процесса;  - механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;  - цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний, необходимых в отрасли;  Должен уметь:  - находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда. |
| 10 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 1 | Должен знать:  - общие принципы организации производственного и технологического процесса;  - механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;  - цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний, необходимых в отрасли;  Должен уметь:  - находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда. |
| **Итого по программе** | | | **10** |  |

1. **Условия реализации учебного предмета**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Кожевников Н.Н. Основы экономики учеб. Пособие 2014

*Дополнительные источники:*

Вводный курс экономической теории/Под ре. Акад. Журавлёвой – М.4 2014.

Экономическая теория. Хрестоматия. 2-е издание. – М.: Высшая школа, 2015.

*Интернет ресурсы;*

<http://www.alleng.ru>

1. **Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

1. **Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Экономика отрасли и предприятия»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| Экономика отрасли и предприятия | **Умение правильно:**  - находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда.  **Знать:**  - общие принципы организации производственного и технологического процесса;  - механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;  - цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний, необходимых в отрасли; | Текущий контроль:  - контрольные вопросы; |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2 – 4 разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация – разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна – преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Основы материаловедения входит в обязательную часть общепрофессионального цикла.

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);

- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;

- механические испытания образцов материалов;

**уметь:**

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;

- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплине:

Всего - 30 часов, в том числе теоретического занятия – 28 часов, практического занятия – 4 часа.

1. **Тематический план и содержание учебной дисциплине**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | История развития металловедения. Понятие о металлах и сплавах: атомно-кристаллическое строение металлов; основные типы кристаллических решеток. | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 3-4 | Кристаллизация металлов и сплавов. Методы определения макро- и микроструктуры металлов и сплавов. Общая классификация свойств металла | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 5-6 | Основы теории сплавов: кривые охлаждения, критические точки. Железо и его сплавы. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 7-8 | Общая схема получения чугунов: способы литья, основные марки чугунов. Применение чугунов в промышленности. | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 9-10 | Углеродистые стали, свойства и маркировка. | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 11-12 | Легированные стали, свойства и маркировка. Стали с особыми свойствами | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 13-14 | Назначение процесса термической обработки. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 15-16 | Медь и её сплавы. Алюминий и его сплавы. Магний, титан и их свойства. | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 17-18 | Свойства и классификация твёрдых сплавов: минералокерамические материалы; без вольфрамовые твердые сплавы; абразивные материалы. | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 19-20 | Пластические массы, структура полимеров | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 21-22 | Основные свойства резиновых материалов и их применение. Применение охлаждающих и смазывающих материалов. | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 23-24 | Сущность и назначение наплавочных материалов. Виды наплавочных материалов. Маркировка наплавочных материалов. | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 25-26 | Практическая работа № 1  «Определение механических свойств чугунов и сталей по маркам» | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 27-28 | Практическая работа № 2  «Проведение поверхностной закалки» | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| 29-30 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  Должен уметь:  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| **Итого по программе** | | | **30** |  |

1. **Условия реализации учебного предмета**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- объемные модели различных металлов;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- практические задания;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Основы материаловедения для сварщиков: учеб М.:Издательский центр «Академия», 2017

Основы материаловедения для сварщиков [Текст] : учебник : [для среднего профессионального образования по профессии «Сварщик»] / В. В. Овчинников. – Москва : Академия, 2014. *Дополнительные источники:*

Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования. – М.: ИЦ «Академия», 2014

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

1. **Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

1. **Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Основы материаловедения»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Основы материаловедения | **Умение правильно:**  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.  **Знать:**  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов; | Текущий контроль:  - оценивание выполнения практических работ;  - контрольные вопросы |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Допуски и технические измерения

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2 – 4разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация – разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна – преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Допуски и технические измерения входит в обязательную часть общепрофессионального цикла.

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;

- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;

**уметь:**

- контролировать качество выполняемых работ.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплине:

Всего - 22 часов, в том числе теоретического занятия – 18 часов, практического занятия – 4 часов.

1. **Тематический план и содержание учебной дисциплине**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей. Государственные стандарты – ГОСТ. Отраслевые стандарты – ОСТ. Стандарты предприятий – СТП. Качество. Группы показателей качества | | 2 | Должен знать:  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;  Должен уметь:  - контролировать качество выполняемых работ. |
| 3-4 | Понятия о размерах, отклонениях, допусках. Основные сведения о распределении действительных размеров изготовленных деталей в пределах поля допуска, погрешностей обработки и погрешностей измерения как о распределении случайных величин. | | 2 | Должен знать:  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;  Должен уметь:  - контролировать качество выполняемых работ. |
| 5-6 | Действительный размер. Условие годности. Номинальный и действительный, предельный размеры. Погрешности размера. Действительное отклонение. Предельные отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Условия годности размера деталей. | | 2 | Должен знать:  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;  Должен уметь:  - контролировать качество выполняемых работ. |
| 7-8 | Графическое изображение отклонений и допуска. Построение схемы. Построение нулевой линии. Поле допуска Понятие о сопряжениях. Определение характера соединений. Сопрягаемые и несопрягаемые поверхности. Образование посадок. | | 2 | Должен знать:  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;  Должен уметь:  - контролировать качество выполняемых работ. |
| 9-10 | Допуски и отклонения формы поверхностей. Требования к форме поверхности. Виды отклонений формы поверхности. | | 2 | Должен знать:  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;  Должен уметь:  - контролировать качество выполняемых работ. |
| 11-12 | Допуски и отклонения расположения поверхностей. Формы и размеры знаков для обозначения допусков. Шероховатость поверхности. Понятие «параметры». | | 2 | Должен знать:  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;  Должен уметь:  - контролировать качество выполняемых работ. |
| 13-14 | Средства измерения, их характеристики. Метрология. Измерение, результат измерения. Измерительные приборы. Калибры. Методы измерений. Выбор средств, прямое и косвенное измерение. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой. Комплексный метод измерения. Порядок действий при выборе средства измерения линейного размера. | | 2 | Должен знать:  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;  Должен уметь:  - контролировать качество выполняемых работ. |
| 15-16 | Штангенинструменты. Виды, устройство, чтение показаний. Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Чтение показаний на штангенциркуле с различной величиной отсчета Микрометрические инструменты. | | 2 | Должен знать:  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;  Должен уметь:  - контролировать качество выполняемых работ. |
| 17-18 | Практическая работа № 1  «Определение годности действительных размеров детали по чертежу» | | 2 | Должен знать:  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;  Должен уметь:  - контролировать качество выполняемых работ. |
| 19-20 | Практическая работа № 2  «Определение числовых значений верхнего и  нижнего предельных отклонений размеров по таблице» | | 2 | Должен знать:  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;  Должен уметь:  - контролировать качество выполняемых работ. |
| 21-22 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;  Должен уметь:  - контролировать качество выполняемых работ. |
| **Итого по программе** | | | **22** |  |

1. **Условия реализации учебного предмета**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект измерительного инструмента: рулетка, штангенциркуль, универсальный шаблон сварщика, угольник.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- практические занятия;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы : учеб. Пособие для нач. проф. Образования / — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 64 с.

Зайцев, С. А., Куранов, А. Д. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.:ОИЦ Академия, 2013.

*Интернет ресурсы;*

<http://www.twirpx.com>

<http://gost.prototypes.ru>

1. **Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

1. **Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Допуски и технические измерения»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Допуски и технические измерения | **Умение правильно:**  - контролировать качество выполняемых работ.  **Знать:**  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей. | Текущий контроль:  - оценивание выполнения  практических работ;  - контрольные вопросы; |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Гигиена и охрана труда

по профессии ОК 016-94 19756 Электрогазосварщик (2 – 4разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация – разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна – преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина основы Гигиена и охрана труда входит в обязательную часть общепрофессионального цикла.

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;

- действие опасных и вредных факторов на организм человека;

- основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;

- правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;

- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

- правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;

- методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.

**Уметь:**

- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

- использовать экобиозащитную и противопожарную технику;

- применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;

- соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;

- обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Всего - 22 часов.

1. **Тематический план и содержание учебной дисциплине**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Введение. Общие вопросы охраны труда. | | 2 | Должен знать:  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.  Должен уметь:  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. |
| 3-4 | Гигиенические требования при электрогазасварочных работах | | 2 | Должен знать:  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.  Должен уметь:  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. |
| 5-6 | Производственная вредность и защита от нее. | | 2 | Должен знать:  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.  Должен уметь:  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. |
| 7-8 | Производственный травматизм и производственные заболевания. | | 2 | Должен знать:  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.  Должен уметь:  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. |
| 9-10 | Инструктаж, обучение и пропаганда правил техники безопасности и гигиены труда. | | 2 | Должен знать:  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.  Должен уметь:  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. |
| 11-12 | Основы пожарной безопасности при электрогазасварочных работах. | | 2 | Должен знать:  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.  Должен уметь:  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. |
| 13-14 | Основы производственной санитарии при электрогазасварочных работах. | | 2 | Должен знать:  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.  Должен уметь:  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. |
| 15-16 | Требования безопасности труда при электросварочных работах на стационарных и передвижных сварочных постах. | | 2 | Должен знать:  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.  Должен уметь:  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. |
| 17-18 | Требования безопасности труда при газосварочных работах на стационарных и передвижных сварочных постах. | | 2 | Должен знать:  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.  Должен уметь:  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. |
| 19-20 | Охрана окружающей среды. | | 2 | Должен знать:  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.  Должен уметь:  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. |
| 21-22 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве.  Должен уметь:  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. |
| **Итого по программе** | | | **22** |  |

1. **Условия реализации учебного предмета**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Девисилов В.А. Охрана труда: учебник/ В. А. Девисилов. – 5-е изд. Перераб. И доп. – М.: ФОРУМ, 2013. – 512 с.

Раздорожный А.А. Охрана труда и производственная безопасность: учебник / А.А. Раздорожный. – М.: Издательство «Экзамен», 2013. – 510 с.

*Интернет ресурсы;*

<http://www.twirpx.com>

1. **Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

1. **Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Гигиена и охрана труда»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Гигиена и охрана труда | **Умение правильно:**  - применять средства индивидуальной и коллективной защиты;  - использовать экобиозащитную и противопожарную технику;  - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;  - соблюдать требования по безопасному выполнению электро- и газосварочных работ;  - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.  **Знать:**  - физиолого-гигиенические основы трудового процесса и режим рабочего дня;  - действие опасных и вредных факторов на организм человека;  - основные положения законодательства об охране труда и об охране труда подростков;  - правила электробезопасности и средства защиты от поражения электрическим током;  - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;  - правила безопасной эксплуатации сварочного оборудования;  - методы и правила оказания первой помощи при нечастном случае на производстве. | Текущий контроль:  - контрольные вопросы; |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовительные сварочные работы

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2 – 4разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация – разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна – преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Подготовительные сварочные работы входит в обязательную часть профессионального цикла.

В результате освоения программы учебного дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- способы и основные приемы прихватки;

- формы разделки шва под сварку;

- правила подготовки кромок изделий для сварки;

- типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;

- назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;

- габариты лома по государственному стандарту;

- виды сварных соединений и типы швов.

**Уметь:**

- выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;

- выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;

- проверять точность сборки;

**иметь практический опыт:**

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;

- подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;

- выполнения сборки изделий под сварку;

- проверки точности сборки.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Всего - 30 часов, в том числе теоретического занятия – 22 часов, практического занятия – 8 часов.

1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Подготовка изделий под сварку. Типы разделки кромок под сварку. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 3-4 | Назначение, сущность слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 5-6 | Подготовка деталей и типы разделки кромок под сварку. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 7-8 | Организация рабочего места слесаря. Правила освещения рабочего места. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 9-10 | Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Техника безопасности при организации слесарных работ. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 11-12 | Контрольно- измерительные инструменты. Калибры. Конструкционные и инструментальные материалы. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 13-14 | Типовые слесарные операции. Разметка металла. Приемы нанесения рисок. Рубка металла. Инструменты и приспособления для разметки и рубки металла. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 15-16 | Правка и гибка металла. Механизация при правке и гибки металла. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 17-18 | Резка металла. Опиливание металла. Правила наложения прихваток. Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 19-20 | Техника безопасности, пожароопасность, гигиена рабочего места при работе с металлом. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 21-22 | Практическая работа № 1  « Подготовка деталей и типы разделки кромок под сварку» | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 23-24 | Практическая работа № 2  « Проверка разделки кромок и выставление зазора. Измерительный инструмент УШС-3» | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 25-26 | Практическая работа № 3  «Рубка и резка металлов» | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 27-28 | Практическая работа № 4  «Выполнение прихваток, зачистка прихваток» | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| 29-30 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  Должен уметь:  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. |
| **Итого по программе** | | | **30** |  |

1. **Условия реализации учебной дисциплины**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект наглядного пособия – слесарный инструмент.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- практические задания, в виде практических работ;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Технология производства сварных конструкций: учебник В.Н.Галушкина .-6-е изд., стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2017-192 с.

Контроль качества сварных соединений : учебник : [для среднего профессионального образования] / В. В. Овчинников. – 2-е издание, стереотипное. – Москва : Академия, 2013. – 203, [1] с. : ил. ; 22 см. – (Среднее профессиональное образование. Сварочное производство).

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

1. **Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

1. **Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

1. **Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Подготовительные сварочные работы»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Подготовительные сварочные работы | **Умение правильно:**  - выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;  - выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;  - проверять точность сборки;  **знать:**  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - правила подготовки кромок изделий для сварки;  - типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;  - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;  - габариты лома по государственному стандарту;  - виды сварных соединений и типы швов.  **Иметь практический опыт:**  - выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;  - подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;  - выполнения сборки изделий под сварку;  - проверки точности сборки. | Текущий контроль:  - оценивание выполнения практических работ;  - контрольные вопросы |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование, техника и технология электросварки

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2 – 4 разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация – разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна – преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Оборудование, техника и технология электросварки входит в обязательную часть профессионального цикла.

В результате освоения программы учебного дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;

- принципы подбора режима сварки по приборам;

- правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины

**уметь:**

- выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;

- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;

- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;

**иметь практический опыт:**

**-** выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Всего - 108 часов, в том числе теоретического занятия – 102 часа, практического занятия – 6 часов.

1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | История развития. Сущность процесса и классификация способов сварки | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 3-4 | Общие сведения о сталях и их свариваемости. Общие положения безопасности электросварочных работ. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 5-6 | Требования к организации рабочего места и безопасности труда. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 7-8 | Сварочный пост, их виды. Планировка сварочной кабины. Оборудование, инструменты и принадлежности. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 9-10 | Сварочный пост, их виды. Планировка сварочной кабины. Оборудование, инструменты и принадлежности. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 11-12 | Природа сварочной дуги  Классификация сварочной дуги. Возбуждение дуги  Зажигание дуги | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 13-14 | Магнитное дутье. Появление и перенос электродного материала. Столб дуги. Формирование сварочной ванны. Давление дуги. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 15-16 | Классификация источников питания. Источники питания переменного тока и постоянного тока. Устройства их, назначение, режимы работы. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 17-18 | Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 19-20 | Сварочные генераторы. Инверторные источники питания. Многопостовые сварочные системы | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 21-22 | Включение, регулирование и выключение электросварочного оборудования | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 23-24 | Охрана труда при работе с оборудованием. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 25-26 | Основные свойства металлов. Свариваемость металлов. Чугун, углеродистые и легированные стали. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 27-28 | Основные металлургические процессы и их особенности. Влияние кислорода, азота и водорода воздуха на металл шва. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 29-30 | Металлургические процессы при сварке под флюсом и в защитных газах. Тепловые процессы при электрошлаковой сварке плавлением. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 31-32 | Формирование и кристаллизация металла шва, строение зоны термического влияния. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 33-34 | Строение и коррозия металла сварных соединений. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 35-36 | Классификация напряжений и деформаций. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 37-38 | Основные дефекты в металле шва: причины и методы их устранения. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 39-40 | Классификация сварных соединений и швов. Геометрические характеристики сварного шва | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 41-42 | Виды и типы сварных соединений | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 43-44 | Условные обозначения сварных швов. Понятие о расчете на прочность. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 45-46 | Изучение конструкции и условное обозначение сварных соединений | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 47-48 | Электроды для дуговой сварки. Покрытие электродов. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 49-50 | Условное обозначение электродов. Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 51-52 | Условия хранения и транспортировки сварочных материалов | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 53-54 | Газы, применяемые при электрической сварке плавлением | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 55-56 | Техника выполнения сварных швов. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 57-58 | Режим сварки. Влияние режима сварки на форму и размеры шва. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 59-60 | Особенности сварки в нижнем положении стыковых швов. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 61-62 | Особенности сварки в нижнем положении угловых швов | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 63-64 | Способы сварки швов различной длины. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 65-66 | Особенности режимов техники сварки швов в вертикальном положении | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 67-68 | Особенности режимов техники сварки швов в горизонтальном положении | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 69-70 | Особенности режимов техники сварки швов в потолочном положении | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 71-72 | Особенности сварки толстостенных конструкций | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 73-74 | Особенности выполнения нахлесточных соединений | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 75-76 | Особенности выполнения тавровых соединений | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 77-78 | Особенности выполнения торцевых соединений | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 79-80 | Особенности сварки многослойных и многопроходных швов. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 81-82 | Особенности сварных шов различной протяженности (напроход, обратно-ступенчатым способом, вразброс). | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 83-84 | Чугуны. Особенности сварки чугуна. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 85-86 | Холодная и горячая сварка чугуна. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 87-88 | Особенности сварки меди, латуни и бронзы. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 89-90 | Особенности сварки алюминия, никеля, титана и их сплавов. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 91-92 | Особенности сварных изделий из цветных металлов. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 93-94 | Особенности сварки стыковых соединений трубопроводов. Приварка плоских фланцев к трубопроводам в поворотном и положении | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 95-96 | Приварка плоских фланцев к трубопроводам в неповоротном и положении | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 97-98 | Особенности приварки патрубков в трубопроводы. | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 99-100 | Сварка трубы козырьком | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 101-102 | Практическая работа № 1  «Снятие внешней характеристики сварочного трансформатора» | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 103-104 | Практическая работа № 2  «Снятие внешней характеристики сварочного выпрямителя» | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 105-106 | Практическая работа № 3  «Определение электрода по его марке. Выбор электродов для сварки сталей» | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| 107-108 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |
| **Итого по программе** | | | **108** |  |
| 1-2 | КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО КУРСУ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ | | 2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов |

1. **Условия реализации учебной дисциплины**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Плакаты:

- классификация сварных швов;

- основные этапы швов РДС;

- электроды для РДС;

- условные обозначения швов сварных соединений;

- виды и способы сварки;

- основные сварные швы и соединения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- практические задания, в виде практических работ;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Технология производства сварных конструкций: учебник В.Н.Галушкина .-6-е изд., стер.-М.:Издательский центр "Академия", 2017-192 с.

Контроль качества сварных соединений : учебник : [для среднего профессионального образования] / В. В. Овчинников. - 2-е издание, стереотипное. - Москва : Академия, 2013. - 203, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Сварочное производство).

Ручная дуговая сварка: учебник, Лупачев В.Г., 2014-416с.

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

<http://www.twirpx.com>

**3 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

**4 Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Оборудование, техника и технология электросварки»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Оборудование, техника и технология электросварки | **Умение правильно:**  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  **знать:**  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины  **иметь практический опыт:**  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов | Текущий контроль:  - оценивание выполнения практических работ;  - контрольные вопросы |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ручная дуговая сварка и резка металла

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2 – 4разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация - разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна - преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Ручная дуговая сварка и резка металла входит в обязательную часть профессионального цикла.

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основы сварки металлов;

- правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;

- механические свойства свариваемых металлов;

- марки и типы электродов;

- выбор технологической последовательности наложения сварных швов

**уметь:**

- выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;

производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;

- выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;

**иметь практический опыт:**

**-** выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;

- выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Всего - 108 часов, в том числе теоретического занятия – 62 часа, практического занятия – 6 часов.

1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке, резке | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 3-4 | Материалы для сварки под слоем флюса | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 5-6 | Инертные газы и их свойства | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 7-8 | Выбор режима сварки | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 9-10 | Способы выполнения швов. Траектории колебательных движений электрода | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 11-12 | Сварка угловых соединений тавровых балок | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 13-14 | Сварка металлических частей большей толщины | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 15-16 | Особенности сварки в различных пространственных положениях | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 17-18 | Технология дуговой сварки плавящимся электродом в защитных газах | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 19-20 | Технология дуговой сварки неплавящимся электродом в защитных газах | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 21-22 | Зажигание дуги. Получение сварного шва | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 23-24 | Сварка стыкового шва в различных пространственных положениях. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 25-26 | Сварка соединения внахлестку в различных пространственных положениях. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 27-28 | Сварка углового шва таврового соединения в различных пространственных положениях. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 29-30 | Сварка углового соединения «в лодочку» | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 31-32 | Сварка труб в поворотном и неповоротном положении | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 33-34 | Особенности сварки конструкционных материалов | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 35-36 | Сварка чугуна | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 37-38 | Сварка цветных металлов | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 39-40 | Общие положения безопасности труда, пожарной безопасности при резки металлов. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 41-42 | Подготовка металла к резки | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 43-44 | Дуговая резка металлов. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 45-46 | Кислородно-дуговая резка металлов. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 47-48 | Воздушно-дуговая резка металлов. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 49-50 | Плазменно-дуговая резка металлов. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 51-52 | Дуговая резка под водой. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 53-54 | Дефекты при резке металлов плавящимся покрытым электродом. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 55-56 | Устранение дефектов после резки металлов. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 57-58 | Практическая работа № 1  «Дуговая наплавка покрытыми электродами и ремонт дефектов чугунной детали с применением холодной сварки чугуна» | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 59-60 | Практическая работа № 2  «Технология дуговой резки металла» | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| 61-62 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; |
| **Итого по программе** | | | **62** |  |

1. **Условия реализации учебной дисциплины**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Плакаты:

- классификация сварных швов;

- основные этапы швов РДС;

- электроды для РДС;

- условные обозначения швов сварных соединений;

- виды и способы сварки;

- основные сварные швы и соединения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- практические задания, в виде практических работ;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Технология производства сварных конструкций: учебник В.Н.Галушкина .-6-е изд., стер.-М.:Издательский центр "Академия", 2017-192 с.

Контроль качества сварных соединений : учебник : [для среднего профессионального образования] / В. В. Овчинников. - 2-е издание, стереотипное. - Москва : Академия, 2013. - 203, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Сварочное производство).

Ручная дуговая сварка: учебник, Лупачев В.Г., 2014-416с.

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

<http://www.twirpx.com>

**3 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

**4 Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Ручная дуговая сварка и резка металла»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Ручная дуговая сварка и резка металла | **Умение правильно:**  - выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  **знать:**  - основы сварки металлов;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  **иметь практический опыт:**  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; | Текущий контроль:  - оценивание выполнения практических работ;  - контрольные вопросы |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2– 4разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация - разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна - преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах входит в обязательную часть профессионального цикла.

В результате освоения программы учебного дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;

- электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания

- кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;

- выбор технологической последовательности наложения сварных швов

**уметь:**

- выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

- выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;

- выполнять автоматическую микроплазменную сварку;

**иметь практический опыт:**

**-** выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;

- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;

- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплине:

всего - 38 часов.

**1 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Техника безопасности при электросварочных работах на автоматических и полуавтоматических машинах | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 3-4 | Механизация и автоматизация основных сварочных процессов.  Особенности конструкции полуавтоматов различных типов и их технические характеристики | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 5-6 | Параметры режима полуавтоматической сварки.  Оборудование и материалы для полуавтоматической сварки в углекислом газе | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 7-8 | Приспособления и механизмы для автоматической и полуавтоматической сварки. | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 9-10 | Оборудование и материалы для автоматической сварки в аргоне и других инертных газах | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 11-12 | Инертные и защитные газы для автоматической и полуавтоматической сварки | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 13-14 | Оборудование для плазменной сварки: устройство, принцип работы.  Технология плазменной сварки, установка и регулирование параметров режима. Режимы плазменной сварки сжатой дугой. | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 15-16 | Ознакомление с автоматической микроплазменной сваркой.  Технология и автоматической плазменной и микроплазменной полуавтоматической сварки металлов. | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 17-18 | Особенности сварки в защитных газах.  Технология автоматической и полуавтоматической сварки в защитных газах.  Технология автоматической сварки под флюсом. | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 19-20 | Правила установки режимов сварки по заданным параметрам.  Технология сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой. | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 21-22 | Техника и технология выполнения автоматической сварки не плавящимся электродом чугуна, цветных металлов и сплавов. | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 23-24 | Техника и технология выполнения автоматической и полуавтоматической сварки узлов, конструкций и трубопроводов. | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 25-26 | Особенности процесса полуавтоматической и автоматической сварки в аргоне и других инертных казах | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 27-28 | Сварка легированных сталей в аргоне и других инертных казах | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 29-30 | Сварка цветных металлов и их сплавов в аргоне и других инертных казах | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 31-32 | Технология автоматического и механизированного наплавления. Наплавочные материалы, принцип выбора режима автоматического и механизированного наплавления. | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 33-34 | Приемы выполнения автоматической и механизированной наплавки. | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 35-36 | Технология наплавки конструкционных сталей, чугуна, валиков на пластины из сплавов на основе меди, алюминия, никеля | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 37-38 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую микроплазменную сварку;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| **Итого по программе** | | | **38** |  |

**2 Условия реализации учебной дисциплины**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Технология производства сварных конструкций: учебник В.Н.Галушкина .-6-е изд., стер.-М.:Издательский центр "Академия", 2017-192 с.

Контроль качества сварных соединений : учебник : [для среднего профессионального образования] / В. В. Овчинников. - 2-е издание, стереотипное. - Москва : Академия, 2013. - 203, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Сварочное производство).

Ручная дуговая сварка: учебник, Лупачев В.Г., 2014-416с.

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

<http://www.twirpx.com>

**3 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

**4 Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах | **Умение правильно:**  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическуюмикроплазменную сварку;  **знать:**  - назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;  - электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания  - кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов  **иметь практический опыт:**  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; | Текущий контроль:  - контрольные вопросы |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование техника и технология газовой сварки и резки металла

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2– 4 разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация - разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна - преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Оборудование техника и технология газовой сварки и резки металла входит в обязательную часть профессионального цикла.

В результате освоения программы учебного дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;

- правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;

- допускаемое остаточное давление газа в баллонах;

- назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;

- характеристику газового пламени;

- методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;

- процесс газовой резки легированной стали.

**уметь:**

- выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

- выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;

- производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;

- выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;

- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;

**иметь практический опыт:**

**-** выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;

- выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;

- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;

- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

всего - 82 часа, в том числе теоретических занятий – 74, практических занятий – 8.

**1 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Охрана труда и противопожарные мероприятия при газосварочных работах | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 3-4 | История развития, современное состояние и пути дальнейшего развития технологического процесса газопламенной сварки и резки. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 5-6 | Сущность газопламенной сварки. Схема процесса состав и свойства пламени, металлургические процессы. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 7-8 | Газовая сварка металлов. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 9-10 | Виды сварных соединений. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 11-12 | Виды сварных швов. | |  | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 13-14 | Особенности технологии выполнения сварных швов в различных пространственных положениях. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 15-16 | Обозначение сварных швов на чертежах и расчет сварных соединений на прочность. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 17-18 | Свойства кислорода и способы его получения. Карбид кальция. Ацетилен и другие горючие газы. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 19-20 | Классификация газов, причины отравления и возникновения пожаров. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 21-22 | Флюсы. Сварочная проволока. Диаметр присадочной проволоки. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 23-24 | Виды сварочного пламени. Способы газовой сварки | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 25-26 | Особенности сварочного поста для газовой сварки. Баллоны для сжатых и сжиженных газов. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 27-28 | Редукторы для сжатых газов. Сварочные горелки: классификация, схемы и принцип работы, правила обращения. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 29-30 | Ацетиленовые генераторы, предохранительные затворы. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 31-32 | Рукава (шланги): типы, окраска, применение. Правила безопасности при подготовке, обслуживании и эксплуатации баллонов. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 33-34 | Особенности металлургических процессов при газовой сварке. Взаимодействие сварочной ванны при сварке. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 35-36 | Кристаллизация металла шва. Влияние нагрева сварного пламени на структуру шва и зону термического влияния. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 37-38 | Общие сведения о деформациях и напряжениях. Причины возникновения. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 39-40 | Деформации и напряжения в стыковых и тавровых соединениях.  Методы борьбы. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 41-42 | Техника безопасности при обращении с аппаратурой и газовой резки металла. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 43-44 | Основные сведения о технике резки. Кислородная резка стали. Точность и качество резки. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 45-46 | Особенности технологии резки различных профилей металла. Резка металла различной толщины, вырезка отверстий в листах. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 47-48 | Технология машинной резки. Техника безопасности при резки металла. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 49-50 | Основные условия резки металла. Правила обращения с резаками. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 51-52 | Резаки для ручной резки. Вставные и специальные резаки. Машины для кислородной резки. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 53-54 | Керосинорезы. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 55-56 | Технология и аппаратура для кислородно-флюсовой резки. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 57-58 | Кислородно-дуговая, воздушно-дуговая и подводная резка. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 59-60 | Плазменно-дуговая резка металлов. Технология плазменно-дуговой резки. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 61-62 | Краткие сведения о сталях. Классификация сталей по свариваемости. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 63-64 | Сварка углеродистых конструкционных сталей. Сварка низко- и среднелегированных сталей. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 65-66 | Сварка легированных теплоустойчивых сталей. Сварка высоколегированных коррозийно-стойких, жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 67-68 | Характеристика и классификация чугунов. Особенности сварки чугуна. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 69-70 | Горячая и холодная сварка чугуна. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 71-72 | Сварка меди, латуни и бронзы. Сварка алюминия и его сплавов. Сварка никеля и его сплавов. | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 73-74 | Практическая работа № 1  « Сущность и способы газовой сварки» | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 75-76 | Практическая работа № 2  « Сварочное пламя. Определение вида пламени по цвету» | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 77-78 | Практическая работа № 3  « Транспортировка, хранение и маркировка газовых баллонов» | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 79-80 | Практическая работа № 4  « Определить основные узлы газовых горелок. Составить порядок подготовки инжекторной горелки к работе по схеме» | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 81-82 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| **Итого по программе** | | | **82** |  |

**2 Условия реализации учебной дисциплины**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Плакаты:

- классификация сварных швов;

- условные обозначения швов сварных соединений;

- виды и способы сварки;

- основные сварные швы и соединения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Технология производства сварных конструкций: учебник В.Н.Галушкина .-6-е изд., стер.-М.:Издательский центр "Академия", 2017-192 с.

Контроль качества сварных соединений : учебник : [для среднего профессионального образования] / В. В. Овчинников. - 2-е издание, стереотипное. - Москва : Академия, 2013. - 203, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Сварочное производство).

Ручная дуговая сварка: учебник, Лупачев В.Г., 2014-416с.

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

<http://www.twirpx.com>

**3 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

**4 Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Оборудование, техника и технология газовой сварки и резки металлов»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Оборудование, техника и технология газовой сварки и резки металлов | **Умение правильно:**  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  **знать:**  - устройство и принцип действия обслуживаемых, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;  - правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;  - допускаемое остаточное давление газа в баллонах;  - назначение и марки флюсов и сварочной проволоки, применяемых при сварке;  - характеристику газового пламени;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;  - процесс газовой резки легированной стали.  **иметь практический опыт:**  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; | Текущий контроль:  - оценивание выполнения практических работ;  - контрольные вопросы |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология наплавления

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2 – 4разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация - разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна - преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Технология наплавления входит в обязательную часть профессионального цикла.

В результате освоения программы учебного дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- способы наплавки;

- материалы, применяемые для наплавки;

- технологию наплавки твердыми сплавами;

- технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;

- режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки;

- технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;

**уметь:**

- выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;

- выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;

- устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;

- удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности; выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;

- наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;

**иметь практический опыт:**

- наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердымисплавами;

- наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;

- наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;

- наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;

- выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;

- выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплине:

всего - 18 часов, в том числе теоретических занятий – 14 часов, практических занятий – 4 часа.

**1 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Организация рабочего места и техника безопасности  Требования к наплавочным материалам, оборудованию | | 2 | Должен знать:  - способы наплавки;  - материалы, применяемые для наплавки;  - технологию наплавки твердыми сплавами;  - технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;  - режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки;  - технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  Должен уметь:  - выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;  - выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;  - устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;  - удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности; выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;  - наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;  - наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;  - наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;  - наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  - выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;  - выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; |
| 3-4 | Наплавленный слой: свойства, способы получения  Техника наплавки. Подготовка дефектных участков. | | 2 | Должен знать:  - способы наплавки;  - материалы, применяемые для наплавки;  - технологию наплавки твердыми сплавами;  - технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;  - режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки;  - технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  Должен уметь:  - выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;  - выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;  - устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;  - удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности; выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;  - наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;  - наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;  - наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;  - наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  - выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;  - выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; |
| 5-6 | Получение биметалла способом наплавки  Наплавка твердыми сплавами, приемы выполнения | | 2 | Должен знать:  - способы наплавки;  - материалы, применяемые для наплавки;  - технологию наплавки твердыми сплавами;  - технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;  - режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки;  - технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  Должен уметь:  - выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;  - выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;  - устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;  - удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности; выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;  - наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;  - наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;  - наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;  - наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  - выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;  - выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; |
| 7-8 | Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами  Ручная аргонодуговая наплавка неплавящимся электродом | | 2 | Должен знать:  - способы наплавки;  - материалы, применяемые для наплавки;  - технологию наплавки твердыми сплавами;  - технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;  - режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки;  - технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  Должен уметь:  - выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;  - выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;  - устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;  - удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности; выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;  - наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;  - наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;  - наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;  - наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  - выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;  - выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; |
| 9-10 | Автоматическая наплавка  Механизированная наплавка | | 2 | Должен знать:  - способы наплавки;  - материалы, применяемые для наплавки;  - технологию наплавки твердыми сплавами;  - технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;  - режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки;  - технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  Должен уметь:  - выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;  - выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;  - устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;  - удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности; выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;  - наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;  - наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;  - наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;  - наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  - выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;  - выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; |
| 11-12 | Газовая наплавка | | 2 | Должен знать:  - способы наплавки;  - материалы, применяемые для наплавки;  - технологию наплавки твердыми сплавами;  - технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;  - режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки;  - технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  Должен уметь:  - выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;  - выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;  - устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;  - удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности; выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;  - наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;  - наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;  - наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;  - наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  - выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;  - выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; |
| 13-14 | Практическая работа № 1 «Классификация проволоки для выполнения наплавочных работ. Условные обозначения сварочной проволоки» | | 2 | Должен знать:  - способы наплавки;  - материалы, применяемые для наплавки;  - технологию наплавки твердыми сплавами;  - технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;  - режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки;  - технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  Должен уметь:  - выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;  - выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;  - устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;  - удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности; выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;  - наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;  - наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;  - наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;  - наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  - выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;  - выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; |
| 15-16 | Практическая работа № 2 «Наплавка на плоскую, цилиндрическую поверхность» | | 2 | Должен знать:  - способы наплавки;  - материалы, применяемые для наплавки;  - технологию наплавки твердыми сплавами;  - технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;  - режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки;  - технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  Должен уметь:  - выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;  - выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;  - устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;  - удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности; выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;  - наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;  - наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;  - наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;  - наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  - выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;  - выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; |
| 17-18 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - способы наплавки;  - материалы, применяемые для наплавки;  - технологию наплавки твердыми сплавами;  - технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;  - режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки;  - технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  Должен уметь:  - выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;  - выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;  - устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;  - удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности; выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;  - наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;  - наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;  - наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;  - наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  - выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;  - выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; |
| **Итого по программе** | | | **18** |  |

**2 Условия реализации учебной дисциплины**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Технология производства сварных конструкций: учебник В.Н.Галушкина .-6-е изд., стер.-М.:Издательский центр "Академия", 2017-192 с.

Контроль качества сварных соединений : учебник : [для среднего профессионального образования] / В. В. Овчинников. - 2-е издание, стереотипное. - Москва : Академия, 2013. - 203, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Сварочное производство).

Ручная дуговая сварка: учебник, Лупачев В.Г., 2014-416с.

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

<http://www.twirpx.com>

**3 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

**4 Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Технология наплавления»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| Технология наплавления | **Умение правильно:**  - выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;  - выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;  - устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;  - удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности; выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;  - наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;  **знать:**  - способы наплавки;  - материалы, применяемые для наплавки;  - технологию наплавки твердыми сплавами;  - технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;  - режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки;  - технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  **иметь практический опыт:**  - наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;  - наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;  - наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;  - наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;  - выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;  - выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; | Текущий контроль:  - оценивание выполнения практических работ;  - контрольные вопросы |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология производства сварных конструкций

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2 – 4разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация - разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна - преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Технология производства сварных конструкций входит в обязательную часть профессионального цикла.

В результате освоения программы учебного дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основы сварки металлов;

- механические свойства свариваемых металлов;

- марки и типы электродов;

- правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;

- правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;

- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;

- основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;

- требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;

**-** сущность технологичности сварных деталей и конструкций

**уметь:**

- выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;

- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;

**иметь практический опыт:**

**-** выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;

- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;

- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

всего - 28 часов, в том числе теоретических занятий - 22 часа, практических занятий – 6 часов.

1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Типовые детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Замена литья, ковки деталей сваркой. Преимущества сварных соединений. Разъемные и неразъемные соединения деталей их достоинства и недостатки.  Преимущества сварных соединений. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 3-4 | Виды передач вращательного движения. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Виды сварных конструкций (машиностроительные, строительные, технологические). Нормативные документы. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 5-6 | Назначение ремонтной сварки. Последовательность заварки отверстий небольшого диаметра. Заварка трещин на металле различной толщины.  Последовательность постановки заплат прямоугольной, квадратной, и круглой формы. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 7-8 | Технологический процесс производства сварных машиностроительных конструкций: понятие, требования, предъявляемые к машиностроительным сварным элементам и конструкциям, условия их выполнения. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 9-10 | Проектирование технологического процесса по ЕСТД. Определение материала и нормативных документов на изготовление конструкций. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 11-12 | Технология заготовительного и сборочного производство.  Сварочное производство. Контроль качества. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 13-14 | Последовательность изготовления решетчатых конструкций: ферм, колонн, стоек. Последовательность изготовления сварных балок. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 15-16 | Листовые конструкции.  Оболочковые конструкции поворотные и неповоротные.  Каркасы зданий. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 17-18 | Особенности сварки труб. Подготовка стыка труб.  Приёмы сварки поворотных и неповоротных стыков труб. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 19-20 | Особенности промышленных и бытовых газопроводов.  Технология сборки и сварки труб и секций трубопроводов: способы, принципы их выбора. | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 21-22 | Практическая работа № 1  «Составление инструкционной карты: Заварка отверстий, трещин и постановка заплат» | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 23-26 | Практическая работа № 2  « Сварка стыков на трубах разного диаметра при различных положениях шва. Выбор параметров режима в зависимости от положения шва. Приварка заглушки к трубе. Проверка на герметичность» | | 4 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 27-28 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| **Итого по программе** | | | **28** |  |

1. **Условия реализации учебной дисциплины**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Технология производства сварных конструкций: учебник В.Н.Галушкина .-6-е изд., стер.-М.:Издательский центр "Академия", 2017-192 с.

Контроль качества сварных соединений : учебник : [для среднего профессионального образования] / В. В. Овчинников. - 2-е издание, стереотипное. - Москва : Академия, 2013. - 203, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Сварочное производство).

Ручная дуговая сварка: учебник, Лупачев В.Г., 2014-416с.

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

<http://www.twirpx.com>

**3 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

**4 Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Технология производства сварных конструкций»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Технология производства сварных конструкций | **Умение правильно:**  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  **знать:**  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - марки и типы электродов;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;  - основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;  - сущность технологичности сварных деталей и конструкций  **иметь практический опыт:**  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; | Текущий контроль:  - оценивание выполнения практических работ;  - контрольные вопросы |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества сварных соединений

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2– 4разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация - разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна - преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Контроль качества сварных соединений входит в обязательную часть профессионального цикла.

В результате освоения программы учебного дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- способы и основные приемы прихватки;

- формы разделки шва под сварку;

- выбор технологической последовательности наложения сварных швов;

- причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;

- строение сварного шва;

- правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;

- способы их испытания и виды контроля;

- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения

**уметь:**

- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

- подготавливать сварочные материалы к сварке;

- зачищать швы после сварки;

- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

**иметь практический опыт:**

**-** использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;

- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;

- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;

- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплине:

всего - 16 часов, в том числе теоретических занятий – 12 часов, практических занятий – 4 часа.

**1 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-2 | Классификация дефектов. Влияние дефектов на прочность соединений.  Виды дефектов, их характеристика. Причины возникновения дефектов. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов;  - причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;  - строение сварного шва;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - способы их испытания и виды контроля;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения  Должен уметь:  - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  - подготавливать сварочные материалы к сварке;  - зачищать швы после сварки;  - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;  Должен иметь практический опыт:  - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - определения причин дефектов сварочных швов и соединений;  - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах |
| 3-4 | Выбор методов контроля качества сварных швов. Сущность разрушающих и неразрушающих методов контроля. Особенности наплавления сложных узлов конструкций. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов;  - причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;  - строение сварного шва;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - способы их испытания и виды контроля;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения  Должен уметь:  - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  - подготавливать сварочные материалы к сварке;  - зачищать швы после сварки;  - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;  Должен иметь практический опыт:  - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - определения причин дефектов сварочных швов и соединений;  - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах |
| 5-6 | Порядок проведения визуального контроля качества сварных швов. Контроль сварных соединений на непроницаемость. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов;  - причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;  - строение сварного шва;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - способы их испытания и виды контроля;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения  Должен уметь:  - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  - подготавливать сварочные материалы к сварке;  - зачищать швы после сварки;  - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;  Должен иметь практический опыт:  - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - определения причин дефектов сварочных швов и соединений;  - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах |
| 7-8 | Сварочные напряжения и деформации. Методы предупреждения и устранения. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов;  - причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;  - строение сварного шва;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - способы их испытания и виды контроля;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения  Должен уметь:  - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  - подготавливать сварочные материалы к сварке;  - зачищать швы после сварки;  - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;  Должен иметь практический опыт:  - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - определения причин дефектов сварочных швов и соединений;  - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах |
| 9-10 | Контроль сварочного оборудования, технологии сварки. Правила безопасности труда при устранении дефектов. | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов;  - причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;  - строение сварного шва;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - способы их испытания и виды контроля;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения  Должен уметь:  - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  - подготавливать сварочные материалы к сварке;  - зачищать швы после сварки;  - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;  Должен иметь практический опыт:  - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - определения причин дефектов сварочных швов и соединений;  - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах |
| 11-12 | Практическая работа № 1 «Определение дефектов сварных швов» | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов;  - причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;  - строение сварного шва;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - способы их испытания и виды контроля;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения  Должен уметь:  - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  - подготавливать сварочные материалы к сварке;  - зачищать швы после сварки;  - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;  Должен иметь практический опыт:  - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - определения причин дефектов сварочных швов и соединений;  - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах |
| 13-14 | Практическая работа № 2 «Способы устранения дефектов сварных швов» | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов;  - причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;  - строение сварного шва;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - способы их испытания и виды контроля;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения  Должен уметь:  - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  - подготавливать сварочные материалы к сварке;  - зачищать швы после сварки;  - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;  Должен иметь практический опыт:  - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - определения причин дефектов сварочных швов и соединений;  - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах |
| 15-16 | Промежуточная аттестация  Дифференцированный зачет | | 2 | Должен знать:  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов;  - причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;  - строение сварного шва;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - способы их испытания и виды контроля;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения  Должен уметь:  - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  - подготавливать сварочные материалы к сварке;  - зачищать швы после сварки;  - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;  Должен иметь практический опыт:  - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - определения причин дефектов сварочных швов и соединений;  - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах |
| **Итого по программе** | | | **16** |  |

**2 Условия реализации учебной дисциплины**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Технология производства сварных конструкций: учебник В.Н.Галушкина .-6-е изд., стер.-М.:Издательский центр "Академия", 2017-192 с.

Контроль качества сварных соединений : учебник : [для среднего профессионального образования] / В. В. Овчинников. - 2-е издание, стереотипное. - Москва : Академия, 2013. - 203, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Сварочное производство).

Ручная дуговая сварка: учебник, Лупачев В.Г., 2014-416с.

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

<http://www.twirpx.com>

**3 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

**4 Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Контроль качества сварных соединений»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Контроль качества сварных соединений | **Умение правильно:**  - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  - подготавливать сварочные материалы к сварке;  - зачищать швы после сварки;  - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;  **знать:**  - способы и основные приемы прихватки;  - формы разделки шва под сварку;  - выбор технологической последовательности наложения сварных швов;  - причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;  - строение сварного шва;  - правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;  - способы их испытания и виды контроля;  - причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения  **иметь практический опыт:**  - использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;  - определения причин дефектов сварочных швов и соединений;  - предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах | Текущий контроль:  - оценивание выполнения практических работ;  - контрольные вопросы |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Производственное обучение

по профессии 19756 Электрогазосварщик (2 – 4разряды).

Березовка 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- общероссийского классификатора профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017

Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Организация - разработчик:

Березовский филиал краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики: Власова Наталья Александровна - преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик 2 – 4 разряды.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина Производственное обучение входит в обязательную часть профессионального цикла.

В результате освоения программы учебного дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;

- основы электротехники в пределах выполняемой работы;

- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;

- основы сварки металлов;

- механические свойства свариваемых металлов;

- принципы подбора режима сварки по приборам;

- марки и типы электродов;

- методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке

- процесс газовой резки легированной стали.

**уметь:**

- выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

- выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;

- выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;

- выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;

- производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;

- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;

- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;

- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;

- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;

- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;

- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;

**иметь практический опыт:**

- выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;

- выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;

- выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;

- выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;

- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Зачет проводиться в форме тестового задания.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплине:

всего - 246 часов в том числе практических занятий – 240 часов, квалифицированный экзамен – 6 часов.

**1 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Всего часов | Планируемые результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-6 | Инструктаж по безопасным условиям труда. Знакомство с рабочим местом | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 7-12 | Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным трансформатором, выпрямителем, инвертором, генератором. Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 13-18 | Зажигание дуги и поддержание ее горения. Возбуждение сварочной дуги. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 19-24 | Магнитное дутьё при сварке. Демонстрация видов переноса электродного металла. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 25-30 | Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 31-36 | Выбор режимов сварки | |  | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 37-42 | Предварительный подогрев свариваемых кромок.  Выполнение прихваток собранных деталей. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 43-48 | Наложение швов в различных пространственных положениях | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 49-54 | Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 55-60 | Сварка чугуна. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 61-66 | Сварка алюминия и его сплавов. Меди, латуни. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 67-72 | Технология производства сварных конструкций. Выбор режима сварки. Расчет нормы расхода основных сварочных материалов для изготовления сварочных конструкций. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 73-78 | Отработка заварки отверстий небольшого диаметра, трещин в металле различной толщины | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 79-84 | Постановка заплат прямоугольной, квадратной и круглой формы. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 85-90 | Изготовление решетчатых и балочных конструкций. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 91-96 | Отработка практических навыков сварки двутавровой балки. Нахождение и устранения сварочных деформаций. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 97-102 | Ремонт детали с помощью наплавки. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 103-108 | Контроль качества швов после наплавочных работ. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 109-114 | Устранение дефектов, после наплавочных работ | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 115-120 | Вырубка дефектного места и повторная заварка. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 121-126 | Пробная работа: Наплавочные швы цилиндрического изделия валики идут: по винтовой линии; по окружностям замкнутого типа; вдоль образующей | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 127-132 | Дуговая резка: разметка и вырезка фланцев, колец, различных круглых и фигурных отверстий. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 133-138 | Дуговая резка: резка углов и швеллеров, пробивка отверстий на пластинах, резка труб. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 139-144 | Настройка оборудования для газовой сварки.  Отработка обращения с газовыми баллонами. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 145-150 | Зажигание и регулирование сварочного пламени. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 151-156 | Подбор режимов, сборка деталей при газовой сварки углеродистых и конструкционных сталей. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 157-162 | Отработка техники наложения сварных швов. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 163-168 | Сварка металла левым и правым способом сварки. Наплавка валиков с движением горелки сверху вниз. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 169-174 | Подбор режимов при газовой сварки (наплавки) углеродистых и конструкционных сталей. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 175-180 | Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 181-186 | Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 187-192 | Выполнение газовой сварки проволокой стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 193-198 | Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из углеродистой стали в различных пространственных положениях. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 199-204 | Сварка газопроводов. Сварка стыков на трубах диаметром более 100 мм. Ремонтная сварка. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 205-210 | Сварка сосудов и резервуаров. Ремонтная сварка. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 211-216 | Техника безопасности при резки металла. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 217-222 | Резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 223-228 | Кислородно-флюсовая резка деталей из высоколегированных сталей и чугуна. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 229-234 | Кислородно-дуговая, воздушно-дуговая резка металлов. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 235-240 | Горячая и холодная сварка чугуна. Ремонтная сварка. | | 6 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| 241-246 | КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН  Пробная работа. Наплавка поверхностей с местным износом при повышенных требованиях к износостойкости.  Пробная работа. Резка профильного и листового металла различной толщины.  Пробная работа. Определение дефекта и его устранение рациональным способом. | | 6  2  2  2 | Должен знать:  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  Должен уметь:  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  Должен иметь практический опыт:  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; |
| **Итого по программе** | | | **246** |  |

**2 Условия реализации учебной дисциплины**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Контрольно- измерительные материалы:

- контрольные вопросы;

- тесты;

Информационное обеспечение обучения:

*Основные источники:*

Технология производства сварных конструкций: учебник В.Н.Галушкина .-6-е изд., стер.-М.:Издательский центр "Академия", 2017-192 с.

Контроль качества сварных соединений : учебник : [для среднего профессионального образования] / В. В. Овчинников. - 2-е издание, стереотипное. - Москва : Академия, 2013. - 203, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Сварочное производство).

Ручная дуговая сварка: учебник, Лупачев В.Г., 2014-416с.

*Интернет ресурсы;*

[www.kraslib.ru](http://www.kraslib.ru)

<http://www.twirpx.com>

**3 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину, после ее освоения в форме дифференцированного зачета. Для промежуточной аттестации разработаны оценочные материалы в виде тестов. Тесты включают задания по всем разделам и темам. Обучающие должны полностью освоить материал учебного предмета (100%).

Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 75 -89 | 4 | хорошо |
| 51-74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 | 2 | неудовлетворительно |

**4 Условия реализации Программы профессионального обучения**

Наполняемость учебной группы до 25 человек. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Реализация профессионального обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

**5 Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**«Производственное обучение»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных вопросов по дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| Производственное обучение | **Умение правильно:**  - выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;  - выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;  - выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  - выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  - производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;  - выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  - производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;  - устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;  - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;  - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;  - читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;  **знать:**  - устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;  - основы электротехники в пределах выполняемой работы;  - виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;  - основы сварки металлов;  - механические свойства свариваемых металлов;  - принципы подбора режима сварки по приборам;  - марки и типы электродов;  - методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке  - процесс газовой резки легированной стали.  **иметь практический опыт:**  - выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;  - выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;  - выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;  - выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;  - чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; | Текущий контроль:  - оценивание выполнения практических работ;  - контрольные вопросы |