

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета техникума

Протокол № 1 от «31» августа 2022 года

«УТВЕРЖДАЮ»

ГАПОУ КО «ЛИТ» В.М. Харламов

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

программа подготовки по профессиям рабочих

Нормативный срок освоения ОППО – 5 месяцев

Квалификация:

19906 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом – 2 разряд

Программа профессионального обучения по профессии 19906 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом разработана на основе квалификационных требований и должностных обязанностей по профессии 19906 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом и ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 г.; профессионального стандарта 40.002 Сварщик, зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 февраля 2014 года, регистрационный N 31301

Организация – разработчик:

ГАПОУ КО «Людиновский индустриальный техникум»

Разработчики:

Чеботарева Л.Ю. – методист

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

1.2. Требования к поступающим

2. Цель и планируемые результаты обучения

2.1. Виды трудовой деятельности

3. Объем образовательной нагрузки, структура и содержание программы

3.1. Объем и наименование модулей, формы аттестации

3.2. Тематические планы и содержание модулей

4. Фактическое ресурсное обеспечение

4.1. Кадровое обеспечение реализации программы

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации программы

5. Формы аттестации и оценочные материалы

5.1. Виды аттестации и формы контроля

5.2. Контрольно-оценочные материалы

6. Используемая литература

1. Общие положения

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

Программа профессиональной подготовки по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки разработана на основе:

- Закона РФ «Об Образовании» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 г.;
- Профессионального стандарта 40.002 Сварщик, зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 февраля 2014 года, регистрационный N 31301;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. N 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих и должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (в действующей редакции);
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №2. Часть №2, утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45(в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)

1.2. Требования к поступающим

Система профессиональной подготовки персонала по рабочим профессиям должностям служащих предусматривает подготовку новых рабочих из лиц, не имеющих профессии.

Принимаются лица не моложе 16 лет, имеющие основное общее образование.

2. Цель и планируемые результаты обучения

2.1. Виды трудовой деятельности

С целью овладения видом профессиональной деятельности Ручная и частично механизированная сварка (наплавка) и соответствующими профессиональными компетенциями в ходе освоения программы. В результате изучения вида профессиональной деятельности Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки слесарь должен:

иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатации оборудования для сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки; использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- 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:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке; классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; основные правила чтения технологической документации;
- типы дефектов сварного шва; методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов; правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку; порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

В результате изучения вида профессиональной деятельности Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом слушатель должен:

иметь практический опыт:

- проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; выполнения дуговой резки;

уметь:

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла;

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.

Квалификационная характеристика

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2-го разряда должен знать:

- теоретические основы сварки плавлением;
- основные сведения о применяемых источниках питания;
- типы и принципы действия применяемых электросварочных устройств;
- структуру и свойства применяемых сварочных материалов;
- виды сварных соединений и швов;
- основы технологической сварки и наплавки различных видов сталей, чугунов и цветных металлов;
- перспективные виды сварки;

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2-го разряда должен уметь:

- выполнять ручную электродугую сварку простых узлов и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей;
- выбирать сварочные материалы и составлять технические требования к ним;
- рассчитывать и подбирать режимы сварки;
- читать простые чертежи;
- пользоваться ГОСТами, технической и справочной литературой.

Планируемые результаты обучения

Результатом освоения программа профессиональной подготовки по профессии является овладение слушателями видом профессиональной деятельности: Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке ПК 2.1.

Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

3. Объем образовательной нагрузки, структура и содержание программы

Программа рассчитана на 840 часов.

3.1 Объем и наименование модулей, формы аттестации

Учебный план
для подготовки новых рабочих по профессии
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» - 2 разряд

Срок обучения - 5 месяцев

№ п/п	Предметы	1-4 (4н)	5-8 (4н)	9-12 (4н)	13-16 (4н)	17-20 (4н)	21 (1н)	Всего часов	
								Теория	ЛПР
	Теоретическое обучение							288	97
1	Экономический курс							16	6
1.1	Экономика отрасли и предприятия	1/4	1/4	2/8				16	6
2	Общетехнический курс							76	26
2.1	Материаловедение	2/8	2/8	1/4	1/4			24	8
2.2	Электротехника	1/4	1/4	1/4	1/4			16	
2.3	Черчение (чтение чертежей)	1/4	1/4	1/4	2/8			20	18
2.4	Допуски и технические измерения	1/4	1/4	1/4	1/4			16	
3	Специальный курс							196	65
3.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	18/72	10/40	10/40	11/44			196	65
	Производственное обучение	16/64	24/96	24/96	24/96	40/160	32/32	544	97
	Квалификационный экзамен						8	8	
	Итого:	160	160	160	160	160	40	840	

Экономический курс

Тематический план
учебной дисциплины «Экономика отрасли и предприятия»

Наименование тем	Количество аудиторных часов	
	всего	в т.ч. практические занятия
1	2	3
Тема 1. Отрасль в системе национальной экономики	1	
Тема 2. Экономические ресурсы отрасли	1	
Тема 3. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике	2	
Тема 4. Основные средства	2	1
Тема 5. Оборотные средства	2	1
Тема 6. Трудовые ресурсы. Организация и оплата труда	2	1

Тема 7. Издержки производства и себестоимость продукции	2	1
Тема 8. Ценообразование в рыночной экономике	2	1
Тема 9. Прибыль и рентабельность	2	1
Всего по дисциплине:	16	6

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Отрасль в системе национальной экономики

слушатель должен:

знать:

- о современном состоянии и перспективах развития отрасли.

Народнохозяйственный комплекс России. Сферы и подразделения экономики. Отрасли экономики. Роль и значение отрасли в системе рыночной экономики. Перспективы развития отрасли.

Тема 2. Экономические ресурсы отрасли

слушатель должен:

знать:

- классификацию материально-технических ресурсов и показатели их использования.

Особенности формирования и использования материальных, сырьевых, трудовых и финансовых ресурсов предприятия.

Тема 3. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике

слушатель должен:

знать:

- основные признаки предприятия;
- механизм функционирования предприятия.

Предприятие: цель деятельности, основные экономические характеристики (форма собственности, степень экономической свободы, форма деятельности, форма хозяйствования).

Организационно-правовые формы предприятий: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия, акционерное общество: сущность и особенности функционирования.

Тема 4. Основные средства

слушатель должен:

знать:

- отраслевую структуру и эффективные формы использования основных средств;
- амортизацию основных средств.

Экономическая сущность основных средств (фондов). Состав и классификация основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство. Показатели использования основных средств. Пути улучшения использования основных средств предприятия.

Тема 5. Оборотные средства

слушатель должен:

знать:

- состав и структуру оборотных средств и их использование в отрасли, на предприятии.

Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Элементы оборотных средств, нормируемые и ненормируемые оборотные средства. Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств.

Тема 6. Трудовые ресурсы. Организация и оплата труда

слушатель должен:

знать:

- состав и структуру персонала предприятия;
- показатели и резервы роста производительности труда;
- тарифную систему;

уметь:

- рассчитывать заработную плату отдельных категорий работающих.

Производственный персонал предприятия. Состав и структура персонала предприятия. Производительность труда. Классификация и характеристика основных показателей

производительности труда. Методы измерения производительности труда. Факторы и резервы роста производительности труда.

Материальное стимулирование труда. Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления. Тарификация труда. Единая тарифная система. Формы и системы заработной платы. Надбавки и доплаты. Учет выработки и заработной платы в ценах.

Практическая работа №1: «Расчет заработной платы различных категорий работников».

Тема 7. Издержки производства и себестоимость продукции

слушатель должен:

знать:

- классификацию затрат себестоимости;
- отраслевые особенности структуры себестоимости;

Понятие о себестоимости продукции. Виды себестоимости продукции, работ и услуг. Факторы и пути снижения себестоимости.

Тема 8. Ценообразование в рыночной экономике

слушатель должен:

знать:

- структуру ценообразования, ее отраслевые особенности;

уметь:

- рассчитывать цену продукции.

Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цены.

Практическая работа №2: «Определение цены продукции».

Тема 9. Прибыль и рентабельность

слушатель должен:

знать:

- источники образования прибыли;
- виды рентабельности;

уметь:

- рассчитывать прибыль и рентабельность.

Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Выручка, доходы и прибыль предприятия.

Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия. Показатели рентабельности.

Расчет уровня рентабельности предприятия и продукции.

Практическая работа №3: «Расчет прибыли и рентабельности отдельных видов товаров».

Общетехнический курс

Тематический план учебной дисциплины «Материаловедение»

№ п/п	Наименование	Количество часов	
		всего	в т.ч. ЛПЗ
1	Чугун	4	1
2	Сталь	5	2
3	Твердые сплавы	5	2
4	Цветные металлы	5	2
5	Смазывающе-охлаждающие жидкости. Коррозия металлов	5	1
Итого		24	8

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Чугун

Чугун - его производство, особенности, Технические и технологические свойства серого, белого чугуна. Маркировка и область применения.

слушатель *должен знать:*

- основные особенности чугуна;
- производство чугуна;
- технологические и технические свойства чугуна;

-маркировку и область применения чугуна;

слушатель *должен уметь*:

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;

- определять виды конструкционных материалов;

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

Тема 2. Сталь

Сталь - ее производство. Легированные стали, механические и технологические свойства.

Углеродистые стали, их химический состав, маркировка и их применение. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие, быстрорежущие. Термическая и химико-термическая обработка сталей. Сущность и виды термообработки.

слушатель *должен знать*:

- основные особенности стали и их классификацию;

- производство стали;

- технологические и технические свойства стали;

- маркировку и область применения сталей;

слушатель *должен уметь*:

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;

- определять виды конструкционных материалов;

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

Тема 3. Твердые сплавы

Твердые сплавы - их роль в обработке металлов, свойства, маркировка и их назначение.

слушатель *должен знать*:

- основные особенности твердых сплавов и их классификацию;

- производство твердых сплавов;

- технологические и технические свойства твердых сплавов;

- маркировку и область применения твердых сплавов;

слушатель *должен уметь*:

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;

- определять виды конструкционных материалов;

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

Тема 4. Цветные металлы

Цветные металлы: медь, олово, цинк, свинец, алюминий, свойства и применение. Сплавы (бронза, латунь); алюминий и его сплавы, химический состав. Механические и технологические свойства, маркировка.

слушатель *должен знать*:

- основные особенности цветных металлов и сплавов, классификацию;

- производство цветных металлов;

- технологические и технические свойства цветных металлов и сплавов;

- маркировку и область применения цветных металлов и сплавов;

слушатель *должен уметь*:

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;

- определять виды конструкционных материалов;

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

Тема 5. Смазывающе-охлаждающие жидкости. Коррозия металлов.

Назначение и свойства смазывающе-охлаждающих жидкостей (далее СОЖ) Методы борьбы с коррозией металлов.

слушатель *должен знать*:

- основные особенности СОЖ, классификацию;

- технологические и технические свойства СОЖ;

- маркировку и область применения СОЖ;

- способы борьбы с коррозией металлов

слушатель *должен уметь*:

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;

- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

Перечень практических работ

Тема1. Чугун

1. Расшифровка марок чугунов

Тема2 Сталь

1. Расшифровка марок конструкционных сталей.

Тема 3. Твердые сплавы

1. Расшифровка марок твердых сплавов

Тематический план
учебной дисциплины «Электротехника»

№ п/п	Наименование	Количество часов	
		всего	в т.ч. ЛПЗ
1	Постоянный ток.	2	
2	Переменный ток	4	
3	Трансформаторы. Электрические машины	4	
4	Пускорегулирующая аппаратура. Сварочные автоматы	6	
Итого		16	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Постоянный ток

Постоянный ток. Электрическая цепь. Величина и плотность тока. Основные законы постоянного тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока.

Объем основных знаний

слушатель *должен знать*:

- основные понятия и определения ;
- основные законы постоянного тока;
- соединения проводников и источников тока

слушатель *должен уметь*:

- производить расчет электрических цепей постоянного тока

Тема 2. Переменный ток

Частота и период. Соединение звездой, треугольником. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Косинус "фи" и меры его улучшения.

Объем основных знаний

слушатель *должен знать*:

- основные понятия и определения ;
- основные законы переменного тока;
- соединения проводников и источников тока

слушатель *должен уметь*:

- производить расчет электрических цепей переменного тока

Тема 3 Трансформаторы. Электрические машины

Трансформаторы: принцип действия, устройство и применение. Электродвигатели, устанавливаемые на металлорежущих станках и их заземление. Электрическая защита.

Объем основных знаний

слушатель *должен знать*:

- основные понятия и определения ;
- устройство силового трансформатора;
- устройство электродвигателей, применяемых на металлорежущих станках и их заземление.
- основные вопросы электробезопасности при работе на электроустановках.

слушатель *должен уметь*:

- правильно обращаться с пусковыми приборами электрической части станка.

Тема 4. Пускорегулирующая аппаратура. Сварочные автоматы

Рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контролеры, магнитные пускатели.

Защитная аппаратура: предохранители, реле и пр. Арматура местного освещения.

Объем основных знаний

слушатель *должен знать*:

- основные понятия и определения ;

- назначение и принцип работы пускорегулирующей аппаратуры: рубильника, переключателя, выключателей, реостатов, контролеров, магнитных пускателей.

-основные вопросы электробезопасности при работе на электроустановках, включая сварочные автоматы.

слушатель *должен уметь*:

- правильно обращаться с пусковыми приборами электрической части станка.

Тематический план
учебной дисциплины «Черчение (чтение чертежей)»

Наименование разделов и тем	Всего	Практические работы
1	3	5
Всего по дисциплине:	20	18
Введение	2	
Раздел 1 Геометрическое черчение	2	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	2	2
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)	2	
Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр Монжа	2	2
Раздел 3Машиностроительное черчение	14	
Тема 3.1 Изображение – виды, разрезы, сечения	2	2
Тема 3.2 Эскизы деталей и рабочие чертежи	4	4
Тема 3.3 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	4	4
Тема 3.4 Чтение и детализирование чертежей	4	4

Содержание учебной дисциплины

Введение

слушатель должен

иметь представление:

о роли и месте знаний по учебной дисциплине в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности.

Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики.

Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации.

Ознакомление студентов с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро.

Раздел 1 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей

слушатель должен

знать:

размеры основных форматов (ГОСТ 2.301-68);

типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68);

размеры и конструкцию прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков; форму, содержание и размеры граф основной надписи;

уметь:

выполнять различные типы линий на чертежах;

выполнять надписи на технических чертежах;

заполнять графы основной надписи.

Формат чертежей по ГОСТ 2.301-68 – основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.

Самостоятельная работа

«Выполнение титульного листа альбома графических работ».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АСАДЕМА 2000.

Раздел 2 ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ)

Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр монжа

слушатель должен

знать:

методы проецирования

метод проецирования точки на плоскости проекций;

приемы построения комплексного чертежа точки;

метод проецирования отрезка прямой на три плоскости проекций;

уметь:

измерять координаты точки;

читать комплексные чертежи проекций точек и прямых;

строить проекцию по двум заданным.

Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.

Самостоятельная работа

«Построение комплексных чертежей проекций точки, отрезка, прямой».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АСАДЕМА 2000.

Раздел 3 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 3.1 Изображения – виды, разрезы, сечения

слушатель должен

знать:

виды и их назначение;

основные, местные и дополнительные виды и их применение;

разрезы простые: горизонтальный, фронтальный, профильный и наклонный;

местные разрезы;

сечения, вынесенные и наложенные;

выносные элементы: определение, содержание, область применения;

сложные разрезы: ступенчатые и ломаные;

уметь:

графически изображать различные материалы в разрезах и сечениях;

располагать и обозначать основные, местные и дополнительные виды;

выполнять и обозначать сечения;

располагать и обозначать выносные элементы;

выполнять разрезы через тонкие стенки, ребра и т.п.

выполнять и обозначать сложные разрезы.

Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.

Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные).

Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.

Обозначение разрезов.

Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности.

Обозначения сечений. Графическое значение материалов в сечении.

Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.

Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д.

Самостоятельная работа

«Выполнение прямоугольного проецирования на плоскость».

«Выполнение ломаного разреза»;

«Выполнение ступенчатого разреза»;

«Сечение вала плоскостями (на продолжении следа секущей плоскости; на свободном месте чертежа; в проекционной связи)».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АСАДЕМА 2000.

Тема 3.2 Эскизы деталей и рабочие чертежи

слушатель должен

иметь представление:

о форме детали и ее элементах;

о графической и текстовой части чертежа;

о конструктивных и технологических базах, нормальных диаметрах, длине и особенностях конструирования деталей машин;

о шероховатости поверхности, допусках и посадках;

виды допусков и посадок;

об оформлении рабочих чертежей для разового и массового производства;

знать:

требования, предъявляемые к рабочим чертежам детали в соответствии с ГОСТ 2.109-73;

последовательность выполнения эскиза детали с натуры;

условные обозначения материалов на чертежах;

требования к деталям, изготавливаемым литьем, механической обработкой поверхностей;

виды и назначение рабочих чертежей изделий основного и вспомогательного производства,

требования, предъявляемые к ним;

уметь:

выполнять и читать эскизы и рабочие чертежи деталей.

Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа.

Применении нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах.

Измерительный инструмент и приемы измерения деталей.

Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.

Шероховатость поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам.

Допуски и посадки.

Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза.

Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.

Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.

Самостоятельная работа

Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей 1-й и 2-й сложности. Чтение рабочих чертежей.

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АСАДЕМА 2000.

Тема 3.3 Чертеж общего вида

слушатель должен

иметь представление:

о комплекте конструкторской документации;

об изображении контуров пограничных деталей;

об изображении частей изделия в крайнем и промежуточном положениях;

о порядке сборки и разборки сборочных единиц;

об обозначении изделий и их составных частей;

о конструктивных особенностях при изображении сопрягаемых деталей;

об изображении уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств;

знать:

назначение и содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида, их отличительные особенности;

порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации;

упрощения, применяемые в сборочных чертежах, увязку сопрягаемых размеров;

порядок детализации сборочного чертежа.

уметь:

последовательно выполнять сборочный чертеж и наносить на него позиции деталей.

Комплект конструкторской документации.

Чертеж общего вида, его назначение и содержание.

Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.

Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях.

Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.

Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах.

Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.

Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись текстовых документов.

Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.

Самостоятельная работа

Чтение сборочных чертежей.

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АСАДЕМА 2000.

Тема 3.4 Чтение и детализация чертежей

слушатель должен

знать:

назначение и принцип работы конкретной сборочной единицы;

габаритные, установочные и присоединительные размеры;

уметь:

читать и детализовать сборочный чертеж.

Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализации сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.

Самостоятельная работа

«Детализация сборочного чертежа (2 детали)»;

«Разработка эскизов узла»;

«Разработка сборочного чертежа.

«Составление спецификации».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АСАДЕМА 2000.

Графические работы

№ задания	Содержание задания	Формат
1	3	4
3	Выполнение эскиза детали с применением простого и сложного разреза	A3
4	Чтение чертежей	A3 A3
5	Чтение схем	A4

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план

учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»

№ п\п	Наименование тем	Количество часов
1	Основные сведения о допусках и технических измерениях.	2

2	Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении.	4
3	Допуски и посадки гладких элементов деталей.	2
4	Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	4
5	Основы технических измерений	4
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные сведения о допусках и технических измерениях

Введение. Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей: погрешности размеров, погрешности формы поверхности, погрешности расположения поверхности, шероховатость поверхности. Понятие о качестве продукции.

Тема 2. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении

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.

Действительный размер. Условие годности. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей.

Практические занятия: 1. Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. Определение годности заданного действительного размера

Тема 3. Допуски и посадки гладких элементов деталей

Графическое изображение отклонений и допуска. Построение схемы. Построение нулевой линии. Поле допуска

Понятие о сопряжениях. Определение характера соединений. Сопрягаемые и несопрягаемые поверхности. Образование посадок.

Практические занятия: 1. Анализ размеров и графическое изображение отклонения и допуска размера. 2. Анализ соединения и определение вида посадки

Тема 4. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности

Допуски и отклонения формы поверхностей. Требования к форме поверхности. Виды отклонений формы поверхности

Допуски и отклонения расположения поверхностей. Формы и размеры знаков для обозначения допусков. Шероховатость поверхности. Понятие «параметры».

Практические занятия: 1. Чтение чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей; расшифровка этих обозначений.

Тема 5. Основы технических измерений

- устройство контрольно-измерительного инструмента

Средства измерения, их характеристики. Метрология. Измерение, результат измерения. Измерительные приборы. Калибры.

Методы измерений. Выбор средств измерения. Прямое и косвенное измерение. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой. Комплексный метод измерения. Порядок действий при выборе средства измерения линейного размера.

Штангенинструменты. Виды, устройство, чтение показаний. Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Чтение показаний на штангенциркуле с различной величиной отсчета

Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний. Микрометр гладкий. Микрометрический глубиномер проверка нулевого положения микрометра. Чтение показаний микрометра

Специальный курс

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Оборудование и технология выполнения работ по профессии»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	
		всего	В т.ч. ЛПЗ
1	Введение	4	

2	Безопасность труда, производственная санитария и противопожарные мероприятия	12	4
3	Основные сведения о производстве и организации рабочего места	18	6
4	Устройство и обслуживание сварочного оборудования (классификация источников питания сварочной дуги, требования к ним; свойство сварочной дуги и требования к источникам питания; единая структура обозначения сварочного оборудования: сварочные трансформаторы, их классификация; принципиальные схемы трансформаторов типа ТД; источники питания постоянного тока; типы сварочных выпрямителей; сварочные многовые системы; способы защиты от поражения током; правила обслуживания электросварочной аппаратуры; устройство горелок для сварки-неплавящимся электродом (с защитным газом))	48	22
5	Сварочные материалы (сварочная проволока и требования, предъявляемые к ней; электроды, их классификация и основные требования к ним; краткие сведения о технологии изготовления электродов; неплавящиеся электроды; электроды для плазменной сварки; плазмообразующие газы, их свойства; конструкция баллонов, их транспортировка, хранение)	54	16
6	Технология ручной дуговой сварки (классификация видов сварки, сварочная дуга и ее свойства; процесс плавления и переноса металла в дуге; сварные соединения и швы; необходимость подготовки и разделки кромок под сварку; требования ЕСКД по условиям обозначения швов сварных соединений; особенности выполнения и режимы сварки и наплавки швов; особенности процесса сварки в защитных газах; инертные газы; характеристика плазменной струи)	56	15
7	Охрана окружающей среды	8	2
	ИТОГО	196	65

Тематический план и содержание производственного обучения

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Вводное занятие	16
2	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность	24
3	Ознакомление с производством	24
4	Упражнение в использовании сварочным оборудованием (ознакомление с оборудованием и аппаратурой; включение и выключение сварочных трансформаторов и выпрямителей; регулирование силы тока; тренировка зажигания дуги)	48
5	Сборка и прихватка валиков (ознакомление с правилами наплавки валиков с покрытыми электродами; прихватка деталей, изделий во всех пространственных положениях; подготовка изделий и узлов под сварку и зачистка швов после сварки; сборка под сварку без скоса кромок, с установкой необходимого зазора и без скоса кромок; установка силы сварочного тока)	48
6	Наплавка валиков и сварка пластин в нижнем положении шва (наплавка отдельных валиков по прямой, по квадрату, по окружности и по спирали; сварка стыковых соединений без скоса, с односторонним скосом и с двухсторонним скосом; подбор и установка силы тока в зависимости от диаметра электрода)	32
7	Наплавка валиков и сварка пластин в наклонном и вертикальном	48

	положении шва (наплавка отдельных валиков на подъем и па спуск на пластину, установленную под разными углами; сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений)	
8	Обучение работам, выполняемым сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2-го разряда (сварка простых конструкций в нижнем положении, в «лодочку», в вертикальном положении; плазменная сварка простых деталей, проверка качества сварки)	48
9	Самостоятельное выполнение работ сложностью 2 разряда	248
	Квалификационная пробная работа	8
	ИТОГО	552

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПРОБНАЯ РАБОТА

4. Фактическое ресурсное обеспечение.

Ресурсное обеспечение программы профессиональной подготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом формируется на основе требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, определяемых ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Ресурсное обеспечение техникума определяется в целом по программе профессиональной подготовки и включает в себя:

- кадровое обеспечение;
- учебно-методическое и информационное обеспечение;
- материально-техническое обеспечение.

4.1 Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование. Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.

Программа профессиональной подготовки обеспечивается учебно-методической документацией.

Реализация программы профессиональной подготовки обеспечивается доступом каждого слушателя к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по программе профессиональной подготовки, изданными за последние 5 лет.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации программы.

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- а) библиотеку с необходимыми печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы;
- б) компьютерные кабинеты общего пользования с подключением к сети Интернет;
- в) лаборатории, оснащенные тренажерами;
- в) компьютерные мультимедийные проекторы для проведения вводных занятий, и другая техника для презентаций учебного материала;
- г) учебно-производственные мастерские, укомплектованные необходимым оборудованием: слесарная; сварочная для сварки металлов.

5. Формы аттестации и оценочные материалы.

5.1 Виды аттестации и формы контроля

Промежуточная аттестация

Реализация программы профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной аттестации слушателей слушатель. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной

аттестации определяются учебным планом и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения в техникуме.

Итоговая аттестация

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей

5.2 Контрольно-оценочные материалы

Черчение (чтение чертежей и схем)

Примерные вопросы.

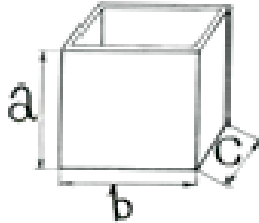
1. Правила оформления чертежа.
2. Какие сведения о детали указывают в основной надписи? В какой последовательности читают чертеж. Прочитать чертеж.
3. Что такое прямоугольное проецирование? Как называются и как располагаются виды на чертеже?
4. Какое изображение называется сечением? Для чего применяют на чертежах сечения и как обозначают сечения на чертежах?
5. Какое изображение называется разрезом? Для чего применяют на чертежах разрезы? Классификация разрезов.
6. Шероховатость, ее виды. В каком месте на чертеже указывается шероховатость?
7. Как изображается резьба на стержне? В отверстии в разрезе? Прочитать резьбу. М56х1.5-6g М56х-1.5-6Н.
8. Прочитать рабочий чертеж детали.
9. Что называют сборочным чертежом? Нужно ли наносить размеры деталей на сборочном чертеже? Какое назначение спецификации?
10. Прочитать сборочный чертеж.

Оборудование и технология выполнения работ по профессии

1. Классификация видов сварки
2. Виды сварки плавлением
3. Металлургические процессы при сварке плавлением
4. Рафинирование сварного шва
5. Легирование сварного шва
6. Сварочная ванна
7. Кристаллизация металла в сварочной ванне
8. Горячие трещины
9. Холодные трещины
10. Сварочные напряжения и деформации
11. Свариваемость сталей
12. Требования техники безопасности при сварке
13. Виды сварных соединений и классификация сварных швов
14. Условные обозначения сварных швов на чертежах
15. Сварочная дуга и ее разновидности.
16. Классификация сварочных дуг
17. Тепловая характеристика сварочной дуги
18. Магнитное дутьё и меры борьбы с ним
19. Сварочные электроды
20. Производительность расплавления и наплавки электродов
21. Сварочный пост для ручной дуговой сварки
22. Принадлежности и инструмент сварщика
23. Светофильтры и сварочные провода
24. Требования к источникам питания сварочной дуги.
25. Источники питания переменным током
26. Источники питания постоянным током
27. Сварочный генератор
28. Однопостовые сварочных выпрямители
29. Многопостовые сварочных выпрямителей
30. Вольт-амперная характеристика сварочной дуги
31. Виды электродных покрытий

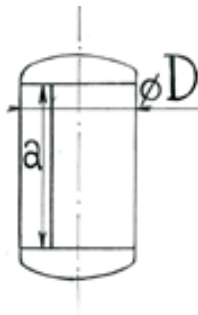
32. Основные параметры сварочных кабин

- 1) Необходимо произвести сварку стыкового соединения пластин изготовленных из стали марки Ст.2 толщиной 4 мм.
 - А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
 - Б. Составьте последовательность технологических операций.
- 2) Сделайте сравнительный анализ технологических особенностей электродов марок УОНИ- 13/55 и УОНИ-13/НЖ.
- 3) Необходимо произвести сварку металлического ящика в нижнем положении.



$A=600\text{мм.}$, $b=1000\text{мм.}$, $C=1000\text{мм.}$, толщина свариваемого металла 5мм., материал сталь 30.

- А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
 - Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.
 - В. Составьте последовательность технологических операций.
- 4) Необходимо произвести сварку бойлера (2 кольцевых и 1 продольного швов) в горизонтальном положении



$D=1020\text{мм.}$, $a=650\text{мм.}$, толщина свариваемого металла 6мм., материал сталь 10.

- А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
 - Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.
 - В. Составьте последовательность технологических операций.
- 5) При работе тиристорного выпрямителя не обеспечиваются параметры падающих внешних характеристик. Предложите способы ликвидации данной неисправности.
- 6) Необходимо произвести сварку пирамидального бункера (12 угловых швов) в горизонтальном положении.

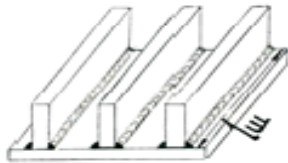


$a=1200\text{мм.}$, $b=650\text{мм.}$, $c=450\text{мм.}$, толщина свариваемого металла 3мм., материал сталь 06Х13.

- А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
- Б. Определите длину, количество и месторасположения прихваток

В. Составьте последовательность технологических операций.

7) Необходимо произвести сварку тавровой балки (3 тавровых шва) в нижнем положении.



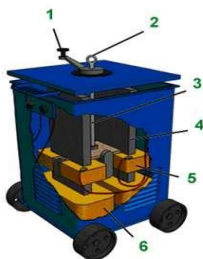
Длина шва 1100мм., толщина свариваемого металла 6мм., материал сталь 09Х2М1.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

8) Спрогнозируйте последствия в случае замыкания одной из катушек трансформатора поз. 5



9) Необходимо произвести сварку нахлесточного соединения двух пластин длиной 900 мм. из стали марки 15ХГСНД толщиной 5 мм. в потолочном положении.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

10) Сварочный выпрямитель даёт пониженное напряжение холостого хода. Сварочный ток снизился почти вдвое. Укажите причины возникновения данной ситуации и методы её устранения.

11) Необходимо произвести сварку углового соединения двух пластин длиной 1500мм. из стали марки 45 толщиной 7 мм. в вертикальном положении.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

12) В процессе сварки слышен повышенный шум из силового трансформатора. Возросло напряжение холостого хода. Укажите причины возникновения данной ситуации и методы её устранения.

13) Необходимо произвести сварку стыкового соединения двух пластин длиной 500мм. из стали марки Х23Н18 толщиной 4 мм. в нижнем положении.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

13) Выполните сравнительный анализ конструктивных и технологических особенностей двух источников питания сварочной дуги, представленных на рисунках.

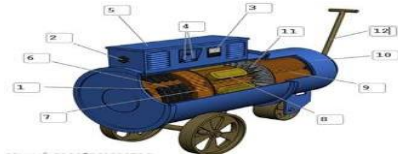


Рисунок 1

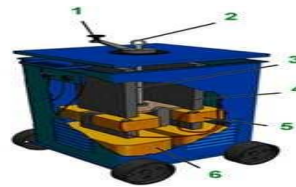


Рисунок 2

14) Необходимо произвести сварку таврового соединения двух пластин длиной 800мм. из стали 15Х в вертикальном положении.

- А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
- Б. Определите длину, количество прихваток.
- В. Составьте последовательность технологических операций.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Г.Г. Чернышов. Сварочное дело, сварка и резка металлов: Учебник - М.: «Академия», 2013г.
2. В.В. Овчинников. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: Учебник. - М.: «Академия», 2015г
3. В.В. Овчинников. Контроль качества сварных соединений: Практикум. - М.: «Академия», 2014г
4. В.В. Овчинников. Подготовительно-сварочные работы: Учебник. - М.: «Академия», 2015г
5. В.В. Овчинников. Охрана труда при производстве сварочных работ. Учебник. - М.: «Академия», 2015г.
6. В.В. Овчинников. Производство сварных конструкций «Академия» 2015г.

Дополнительные источники:

1. Ю.В. Казаков Сварка и резка металлов: учебное пособие.- М.: «Академия», 2014г.
2. В.А Фролов, В.В. Пешков, А.Б. Коломенский, В.А. Казаков. Сварка введение в специальность.- М.: «Интернет Инжиниринг», 2013г
3. Ф.А. Хромченко. Сварочные технологии при ремонтных работах: справочник.- М.: Интернет Инжиниринг, 2015г.
4. И.О. Смирнов Основы электросварки «Москва» 2009г.

Интернет – ресурсы:

- www.edu.VPwin -- Мастерская Dr_dimdim.ru
- www.svarka-reska.ru
- www.svarka.net
- www.prosvarky.ru
- websvarka.ru