

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 09.11.2023 05:22:12
Уникальный программный ключ:
23a796eca5935c5928180a0186cabс9a9d90f6d5


НАХОДКИНСКИЙ ФИЛИАЛ

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА
Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»

(Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

ОДОБРЕНО

Цикловой методической комиссией
ОП, ПМ и П, протокол №10

Е.С. Рабцун
27.06.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

А.Ю. Запорожский
10.07.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ****СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023****ПМ.03 Контроль качества сварочных работ**

Направление подготовки/специальность 22.02.06 «Сварочное производство»

Профиль: технологический

Форма обучения: очная

Квалификация: техник

Год начала подготовки 2023 г.

Курс 4, семестр 8

Общая трудоемкость 168 (часов)

Комплексный экзамен по модулю в 8 семестре

Находка

2023 год

Организация-разработчик: Находкинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Разработчик(и): И.Г. Стримова, преподаватель спецдисциплин

Рецензент(ы): Полынский С. Г., инженер ООО «Чистый город»

Рабочая программа профессионального модуля «Контроль качества сварочных работ» разработана: в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 «Сварочное производство», утвержденного приказом Минобрнауки России от 21.04. 2014 г. № 360, на основании учебного плана, утвержденного ученым советом университета 26.06.2023 г., протокол № 15.

Согласовано:

Заместитель директора филиала по УПР

 А.В. Смехова

10.07.2023 г.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 3 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Контроль качества сварочных работ

1.1. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

Содержание программы профессионального модуля направлено на достижение следующих целей: подготовка обучающихся к самостоятельной деятельности определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях, выбирать и использовать оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений, предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

Задачи:

- рассмотреть причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях, способы предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- показать обоснованность выбора использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений, правильность оформления документации по контролю качества сварки

1.2. Место профессионального модуля в структуре ОПОП:

входит в профессиональную подготовку, цикл профессиональные модули.

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения профессионального модуля

1.3.1. Перечень общих компетенций (ОК):

Код	Наименования общих компетенций
ОК 01	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 5 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

ОК 09	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
-------	--

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименования профессиональных компетенций
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях
ПК 3.2	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений
ПК 3.3	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции
ПК 3.4	Оформлять документацию по контролю качества сварки.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Общий объем учебной нагрузки обучающегося – 168 часов (из них 148 часов, реализуется за счет обязательной части ППССЗ и 20 часов – за счет часов вариативной части для расширения основного вида деятельности и углубления подготовки обучающегося):

- с преподавателем – 112 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 56 часов;
- учебная практика – 12 часов (1/3 недели);
- производственная практика – 18 часов (1/2 недели).

Рабочая программы практики, реализуемой в рамках профессионального модуля, разработана отдельной программой и реализуется концентрированно после изучения теории.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.03

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем ОП, час.	Учебная нагрузка обучающихся, час.						Экзамен по модулю	Практика		
			С преподавателем			Промежуточная аттестация, час.	Консультации	Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего, час.	в т.ч. лекции, уроки	в т.ч. лабораторные и практические занятия.			Всего, часов				в т.ч., курсовая проект (работа), часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 3.1.-3.4	Раздел 1. Ведение контроля качества металлов и сварных конструкций	168	112/90*	56/34*	56/56*			56			12/12*	
ОК 1-9, ПК 1.3-1.4	Производственная практика											18/18*
Всего:		168	112/90*	56/34*	56/56*			56			12/12*	18/18*

2.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>8 семестр</i>				
Раздел 1. ПМ.03 Ведение контроля качества металлов и		112/90*		

сварных конструкций				
МДК 03.01. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций		112/90*		
Тема 1.1. Качество сварки и дефекты сварных соединений	Содержание	34/26*		
	1 Общие понятия о качестве сварки и дефектах сварных соединений Качество продукции. Факторы, влияющие на качество сварных соединений. Этапы контроля качества. Роль контроля исходных материалов. Сопроводительная документация. Контроль качества сварочных материалов. Влияние качества заготовок и сборки под сварку на качество сварных соединений. Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций. Контроль качества подготовки кромок и сборки. Инструменты и приборы контроля.	2		ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	2 Классификация видов и типов дефектов сварки. Дефекты формы и размеров сварных швов. Наружные дефекты сварных швов. Особенности дефектов при различных видах и способах сварки. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения. Характеристики дефектов. Практическая подготовка* Причины появления дефектов и способы их предупреждения в судостроении и судоремонте.	2		
		2/2*		
	3 Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений. Нормирование дефектов. Деформация сварных соединений, меры их предупреждения и способы устранения. Контроль качества. Практическая подготовка* Нормирование дефектов в судостроении и судоремонте. Деформация сварных соединений, меры их предупреждения и способы устранения на предприятиях	2	3	
	4 Виды и средства технического контроля Классификация видов и средств технического контроля. Классификация неразрушающих видов контроля по ГОСТу. Технические характеристики методов. Визуальный и измерительный контроль качества сварных швов и соединений. Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю. Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Измерение основных размеров сварных швов. Оборудование, применяемое для визуального и измерительного контроля.	2	3	
		4/4*		

	<p>Понятие о статистическом анализе и регулировании качества. Статистический приемочный контроль.</p> <p>Практическая подготовка*</p> <p>Оборудование, применяемое для визуального и измерительного контроля в судостроении и судоремонте</p>			
	Практические занятия /практическая подготовка*			
	1 Контроль качества сварочных материалов.	16/16*		
	2 Контроль качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером			
	3 Определение дефектов формы и размеров сварных швов			
	4 Использование методов предупреждения и устранения дефектов сварных соединений (4 часа)			
	5 Выявление дефектов сварных соединений внешним осмотром			
	6 Контроль размеров сварных швов с помощью измерений			
	7 Визуальный и измерительный контроль сварных соединений.			
Тема 1.2.	Содержание	44/34*		
Неразрушающие методы контроля	<p>1 Радиационные методы контроля</p> <p>Сущность и классификация радиационной дефектоскопии: рентгенография и гаммаграфия. Область применения. Природа и свойства рентгеновских и γ - лучей. Изотопы, применяемые для радиационного контроля. Рентгеновские аппараты непрерывного излучения и импульсного типа: конструкция, марки. Гамма-дефектоскопы. Ускорители. Электрорадиография: сущность, аппаратура, область применения. Радиоскопический метод контроля: сущность, область применения, методика, оборудование, достоинства, недостатки. Радиометрический контроль: сущность, оборудование, методика контроля, достоинства и недостатки. Оформление результатов контроля. Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения. Приборы контроля (индивидуальные, промышленные дозиметры). Правила хранения, транспортировки и эксплуатации радиоактивных изотопов.</p> <p>Практическая подготовка*</p> <p>Радиографический способ контроля. Радиографические пленки, кассеты, специальные экраны с флюоресцирующими веществами; маркировочные знаки, усиливающие экраны, металлические экраны, эталоны чувствительности: назначение и характеристики. Технология радиографии. Фиксирование дефектов на радиографической пленке; дефекты и их изображение; схемы просвечивания. Оценка качества сварного шва по радиограмме.</p>	2	3	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
		4/4*		

	<p>Керосиномеловая проба: область применения, разновидности метода, методика контроля. Гидравлический контроль: область применения, оборудование, методика контроля. Пузырьковые методы: область применения, оборудование, методика контроля. Химический метод контроля: область применения, оборудование, методика контроля. Галогенный метод контроля: область применения, оборудование, методика контроля. Манометрический контроль: область применения, оборудование, методика контроля. Масс-спектрометрический метод контроля: область применения, оборудование, методика контроля. Пневматические испытания; вакуум-метод: область применения, оборудование, методика контроля. Правила безопасности при методах контроля герметичности.</p>	4/4*		
	Практические занятия /практическая подготовка*	22/22*		
	1 Выбор параметров и методов радиационного контроля.			
	2 Выбор метода ультразвукового контроля.			
	3 Выбор оборудования для ультразвукового метода контроля			
	4 Контроль сварных соединений магнитными методами.			
	5 Контроль сварных соединений вихретоковыми методами.			
	6 Выявление дефектов в сварных соединениях капиллярными методами (4 часа).			
	7 Контроль герметичности сварных соединений мелокеросиновой пробой (4 часа).			
	8 Контроль герметичности сварных соединений гидравлическим методом (4 часа).			
Тема 1.3. Разрушающие методы контроля	Содержание	34/30*		
	1 Разрушающие методы контроля Классификация методов механических испытаний сварных соединений по ГОСТу. Практическая подготовка* Испытания на статическое растяжение сварного шва и сварного соединения: требования к образцам, оборудование, методика испытаний, оформление результатов испытаний. Испытание сварных соединений на статический и ударный изгиб: требования к образцам, оборудование, методика испытаний, оформление результатов испытаний. Испытание сварных соединений на длительную прочность и усталость. Измерение твердости. Испытание на срез, отрыв и сплющивание. Требования безопасности при механических испытаниях. Металлографические исследования сварных соединений: область применения, виды контроля, оборудование, методика контроля излома, макро- и микроструктуры.	2	2	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
		8/8*		

	<p>Электронная микроскопия: область применения, методы, оборудование. Испытание сварных соединений на коррозионную стойкость: классификация испытаний, требования к образцам, методика испытаний. Химический анализ исходных материалов и наплавленного металла: значение, методы, методика отбора проб. Спектральный анализ: виды анализа, оборудование. Сущность качественного и количественного спектрального анализа.</p>			
2	<p>Выбор метода и организация контроля металлов и сварных соединений Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений. Практические рекомендации по выбору метода контроля качества металлов и сварных соединений.</p> <p>Практическая подготовка* Организация службы контроля качества металлов и сварных соединений на предприятиях промышленности и строительства. Задача и структура ОТК. Техническая документация по контролю качества. Организация труда персонала ОТК. Стандартизация в области контроля качества.</p>	2	2	
	<p>Практические занятия /практическая подготовка*</p>	4/4*		
	<p>1 Металлографические исследования дефектов сварных соединений (4 часа).</p>	18/18*		
	<p>2 Испытание образцов сварных соединений на сплющивание (4 часа)</p>			
	<p>3 Испытание образцов сварных соединений на ударный разрыв (4 часа).</p>			
	<p>4 Выбор метода контроля металлов и сварных соединений в зависимости от условий работы сварной конструкции.</p>			
	<p>5 Составление технической документации по контролю качества сварных соединений (4 часа).</p>			
	<p>56</p>			
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.03 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение и подготовка докладов по контролю сварных соединений.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций. 2. Нормирование дефектов сварных соединений. 3. Измерение основных размеров сварных швов. 4. Оценка качества сварного шва по радиограмме. 5. Правила хранения, транспортировки и эксплуатации радиоактивных изотопов. 6. Правила безопасности при ультразвуковом контроле. 		56		

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 12 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

7. Физические основы, методы, оборудование и область применения вихретокового контроля. 8. Пузырьковые методы: область применения, оборудование, методика контроля. 9. Пневматические испытания; вакуум-метод: область применения, оборудование, методика контроля. 10. Требования безопасности при механических испытаниях. 11. Требования безопасности при химических испытаниях металла. 12. Техническая документация по контролю качества. 13. Организация труда персонала ОТК.			
Учебная практика Виды работ: - оформление конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующими нормативными документами по контролю качества.	12/12*		ОК 01- ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: - участие в работе техника-технолога в отделе главного технолога или главного сварщика; - участие в работе технолога по соблюдению технологии изготовления деталей в цехах, выявлению причин брака и принятию мер по его предупреждению; - участие в организации работ по обеспечению качества выпускаемой продукции; - осуществлять метрологическую проверку изделий; - оформление конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующими нормативными документами.	18/18*		ОК 01- ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
Итоговая аттестация комплексный экзамен по модулю			
Всего по ПМ.03: теоретические занятия	56/34*		
практические занятия	56/56*		
самостоятельная работа	56		
учебная практика	12/12*		
производственная практика (по профилю специальности)	18/18*		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
 2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
 3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
- * - количество часов на практическую подготовку.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии электрической сварки плавлением; сварочной мастерской; слесарной мастерской; сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета технологии электрической сварки плавлением:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по предмету;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов по предмету;
- учебные пособия;
- образцы электродов;
- образцы сварных швов;
- образцы металлов и сплавов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера п/о;
- рабочие кабины по количеству обучающихся;
- сварочный пост для ручной дуговой сварки;
- комплект инструментов и приспособлений сварщика;
- электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка;
- аппаратура для газовой сварки металла;
- оборудование для механизированной сварки;
- аппаратура для кислородной резки металлов;
- аппаратура для электрической резки металлов;
- сварочные трансформаторы;
- сварочные выпрямители;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки;
- вытяжка;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест полигона:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект инструментов и приспособлений сварщика:
 - электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка;
 - аппаратура для газовой сварки металла;
 - оборудование для механизированной сварки;
 - аппаратура для кислородной резки металлов;
 - аппаратура для электрической резки металлов;
 - сварочные трансформаторы;
 - сварочные выпрямители;
 - аппаратура и оборудование для автоматической сварки;
 - типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления:
стенды, кондукторы, вращатели, манипуляторы,
 - лестницы, помосты;
 - оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки;
 - компьютеризированный малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС-05.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- оборудование и приспособления для выполнения различных сварочных работ;
- средства индивидуальной защиты.

3.2. Учебно-методическое обеспечение профессионального модуля включает:

3.2.1 основную литературу:

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник для сред.проф.образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 15 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебное пособие для сред. проф. образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

3. Маслов Б.Г. Неразрушающий контроль сварных соединений и изделий в машиностроении: учебное пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

4. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

5. Быковский О.Г. Сварочное дело: Москва: Кнорус, 2019.

6. Виноградов В.В. Оборудование и технология автоматической и полуавтоматической сварки. – М.: Высшая школа, 1999.

7. Гаспарян В.Х. Технология электросварочных и газосварочных работ: Ростов н/Д: Феникс, 2017.

8. Думов С.И. Технология электрической сварки плавлением. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1987.

9. Колганов Л.А. Сварочное производство. – Ростов н/Д: «Феникс» 2002.

10. Маслов В.И. Сварочные работы. – М.: ИРПО; Изд. центр "Академия", 2000.

11. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением М.: ИРПО; Изд. центр "Академия", 2006.

3.2.2 дополнительную литературу:

1. Банов М.Д., Масаков В.В., Плюснина Н.П. Специальные способы сварки и резки: Учеб. пособие для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

2. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник для сред. проф. образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

3. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 288 с. – Серия: начальное профессиональное образование.

4. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник – М.: ИЦ «Академия», 2009. – Серия: Среднее профессиональное образование.

5. Инструкция для электросварщиков ручной сварки.

6. Китаев А.М., Китаев Я.А. Справочная книга сварщика. – М.: Машиностроение, 1985.

7. Маслов В. И. Сварочные работы. – М.: ИРПО; Изд. Центр "Академия", 2000.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 16 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

8. Тренажер сварщика.
9. Учебное пособие для сварщиков Часть 1.
10. Учебное пособие для сварщиков Часть 2.
11. Чернышов, Г.Г. Полевой Г.В. Справочник электрогазосварщика и газорезчика. – М.: ИРПО; Изд. Центр "Академия", 2004.
12. Юхин Н.А. Выбор сварочного электрода. Издательство «СОУЭЛО». 2003.
13. Юхин Н.А. Дефекты сварных швов и соединений. Издательство «СОУЭЛО». 2007.
14. Юхин Н.А. Иллюстрированное пособие сварщика. Издательство «СОУЭЛО». 2006.
15. Юхин Н.А. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах. Издательство «СОУЭЛО». 2007.

3.2.3 перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения:

1. Информационный портал ООО СиликатПром «Мир сварки». Форма доступа: <http://mirsvarku.ru/>
2. Электронная интернет-библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru/>
3. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» autoWelding.ru. Форма доступа: <http://autowelding.ru/>
4. Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке». Форма доступа: <http://osvarke.info/>
5. Электронная справочная система для строителей «Стройтехнолог». Форма доступа: <http://www.tehexpert.ru/>
6. Электронно – библиотечная система «Издательства Лань». Сайт <http://e.Lanbook.com>, elsky@lanbook.ru
7. Электронно – библиотечная система. Научно – технический центр МГУ имени адмирала Г.И. Невельского. <http://www.old.msun.ru>
8. Электронно – библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. www.biblioclub.ru
9. Электронно - библиотечная система «Юрайт» - ООО «Электронное издательство Юрайт»: [www. Biblio-online.ru](http://www.Biblio-online.ru), online.ru, t-mail: ebs@urait.ru
10. Электронно - библиотечная система. «IPRBooks». ООО «Ай Пи Эр Медиа»: <https://www.iprbookshop.ru>
11. СЭО «КУРС» https://msun.ru/ru/edu_kurs/

3.2.4 учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важных составляющих процесса обучения в колледже.

Самостоятельная работа обучающихся - это планируемая учебная,

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 17 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа, осуществляемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы:

- закрепить, расширить и углубить знания, умения и навыки обучающихся, полученных ими на аудиторных занятиях;
- ознакомить обучающихся с дополнительными материалами по изучаемым модулям;
- развить познавательные способности обучающихся;
- выработать умение поиска необходимого материала в различных источниках;
- воспитать в обучающихся самостоятельность, организованность, самодисциплину, творческую активность и инициативу.

Самостоятельная работа состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов, подготовки презентаций, решения практических заданий, подготовка к тестированию.

Самостоятельная работа по усмотрению преподавателя может выполняться обучающимися индивидуально или коллективно (творческими группами). Например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько обучающихся с разделением своих обязанностей - один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого обучающегося и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы.

При выполнении самостоятельной работы обучающимся необходимо использовать литературу, предложенную в пункте 3.2.2.

3.2.5 методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля

Методические указания по оформлению и выполнению самостоятельных работ по основным образовательным программам ППСЗ (для студентов очной формы обучения, обучающихся по программам среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена), <http://nfmgu.ru/sveden/education/eduop/>

Методические указания по оформлению и выполнению лабораторных работ / практических занятий по основным образовательным программам ППСЗ (для студентов очной формы обучения, обучающихся по программам среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена), <http://nfmgu.ru/sveden/education/eduop/>

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Обучение по программе профессионального модуля завершается промежуточной аттестацией в форме *комплексного экзамена по модулю*.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях	Точность определения причин образования дефектов: - при сборке сварных соединений; - при выборе режимов сварки сварных соединений; - при выполнении техники и технологии сварных соединений.	Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие. Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов. Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам Итоговая аттестация по модулю - комплексный экзамен по модулю.
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	Обоснованность выбора: - оборудования, - аппаратуры, - приборов для контроля металлов и сварных соединений. Аргументированность использования методов: - оборудования для контроля сварных соединений; - аппаратуры для контроля сварных соединений.	Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие. Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов. Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам Итоговая аттестация по модулю - комплексный экзамен по модулю.
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	Аргументированность использования методов выявления: - наружных дефектов сварных соединений и изделий; - внутренних дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции. Обоснованность выбора способов устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие. Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов. Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам Итоговая аттестация по модулю - комплексный экзамен по модулю.
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	Разработка документации по контролю качества сварки в соответствии с техническими требованиями.	Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты,

	Составление технических карт контроля качества в соответствии с техническими требованиями. Разработка и оформление нормативно-технической документации в соответствии с ГОСТами.	выполнение комплексных задач, собеседования и другие. Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов. Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам Итоговая аттестация по модулю - комплексный экзамен по модулю.
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- умение использовать современные средства связи для нахождения, анализа и интерпретации информации, - умение использовать информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация навыков планирования личностного развития, - демонстрация навыков и умений организовывать предпринимательскую деятельность, - знание основ финансовой грамотности.	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- демонстрация навыков эффективной коммуникации в коллективе	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация умений осуществлять устную и письменную коммуникацию на русском языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую	- демонстрация проявлений гражданско-патриотической позиции;	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных

позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- демонстрация поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, - демонстрация знаний антикоррупционного поведения	занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- проявление ответственности за сохранение окружающей среды, соблюдение принципов бережливого производства - демонстрация умений действовать эффективно в чрезвычайных ситуациях	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- демонстрация умений использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики

4.1 Комплект оценочных средств

Раздел 1. Ведение контроля качества металлов и сварных конструкций

Тема 1.1. Качество сварки и дефекты сварных соединений

Проверяемые результаты обучения: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4

Задания к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студента: Изучить схему классификации показателей качества

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию дефектов на работоспособность сварных конструкций

Задание:

1. Выписать понятие дефекта.

2. Выписать виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание конспекта	
3.	Наличие всех необходимых терминов в конспекте	
4.	Аккуратность ведения конспекта	

Самостоятельная работа студента: Система качества в сварочном производстве, управление качеством, подготовить сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений.

Задание:

1. Сформулировать понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Сопроводительная документация, подготовиться к тестированию.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по измерению основных размеров сварных швов.

Задание:

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	

Самостоятельная работа студента Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию дефектов на работоспособность сварных конструкций

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	

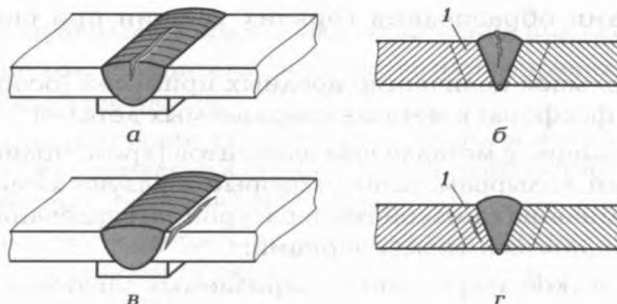
Самостоятельная работа студента: Ответить на вопросы теста.

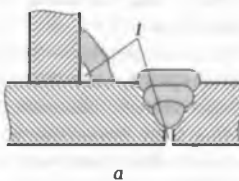
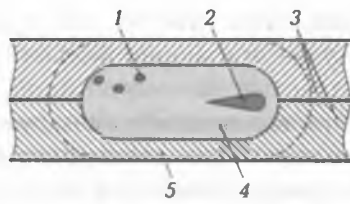
Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений.

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.
4. Ответить на вопросы теста

№	Вопрос	Эталон	Баллы
1.	Выберите правильный ответ и закончите утверждение Свариваемость стали зависит от ... а) от химического состава материала; б) от толщины свариваемого материала; в) от разделки кромок.	а	1
2.	Выберите правильный ответ и закончите утверждение При сварке отсыревшими электродами возникают такие дефекты как ... а) трещины; б) поры; в) подрезы.	б	2
3.	Изучите рисунок и сформулируйте ответ. Назовите виды дефектов сварных соединений	а), б) продольная трещина сварного шва; в), г) продольная трещина околшовоной зоны	5



4.	<p>Выберите правильный ответ и закончите утверждение Дефект «прожог» можно исправить так... .</p> <p>а) удалить шлак и заварить; б) зачистить место дефекта до металлического блеска и заварить; в) вырубить дефектный участок и заварить.</p>	в	2
5.	<p>Выберите правильный ответ и закончите утверждение Под термином «горячие трещины» понимаются</p> <p>а) трещины, образующиеся выше комнатной температуры; б) трещины, образующиеся в период кристаллизации металла; в) трещины, образующиеся при температуре выше температуры окружающей среды.</p>	б	2
6.	<p>Выберите правильный ответ и закончите утверждение Контроль магнитно-порошковым методом выполняют с целью</p> <p>а) выявления поверхностных дефектов; б) выявления шлаковых включений; в) выявления непроваров.</p>	а	2
7.	<p>Изучите рисунок и сформулируйте ответ. Назовите дефект сварных соединений</p>  <p style="text-align: center;">а</p>	непровар	2
8.	<p>Изучите рисунок и сформулируйте ответ. Охарактеризуйте сварное соединение, выполненное контактной точечной сваркой. Назовите основные зоны и дефекты данного соединения в установленном порядке.</p> 	1-поры; 2-выплеск; 3-основной металл; 4 – зона термического влияния; 5 – сварная точка.	5
9.	<p>Выберите правильный ответ и закончите утверждение Присутствие серы в свариваемом материале приводит к образованию</p> <p>а) горячих трещин; б) холодных трещин; в) усадке металла.</p>	а	2
10.	<p>Выберите правильный ответ Назовите физическую величину, которую можно определить при статическом изгибе</p> <p>а) предел прочности при изгибе. б) ударную вязкость при изгибе.</p>	а	2

в) угол загиба.		
-----------------	--	--

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Количество правильных ответов	

Самостоятельная работа студентов: Контроль квалификации сварщиков, выучить определения.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по измерению основных

Задание:

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите параметры сварного шва
2. По каким признакам классифицируют сварные конструкции
3. Какие конструкции называют оболочковыми
4. Перечислите нагрузки, действующие на оболочковые нагрузки

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание ответов на вопросы	
3.	Наличие всех необходимых терминов в ответах	
4.	Аккуратность ведения конспекта	
5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	
6.	Ответы на вопросы	

Самостоятельная работа студента: Переписать классификацию способов сварки.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию дефектов на работоспособность сварных конструкций

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание конспекта	
3.	Наличие всех необходимых терминов в конспекте	

4.	Аккуратность ведения конспекта	
5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	

Самостоятельная работа студента: Особенности дефектов при различных видах и способах сварки, подготовить сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений.

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

4. Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание конспекта	
3.	Наличие всех необходимых терминов в конспекте	
4.	Аккуратность ведения конспекта	
5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	

Самостоятельная работа студентов: Выписать характеристики дефектов.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по измерению основных размеров сварных швов.

Задание:

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание конспекта	
3.	Наличие всех необходимых терминов в конспекте	
4.	Аккуратность ведения конспекта	
5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	

Самостоятельная работа студента: Ответить на вопросы.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию дефектов на работоспособность сварных конструкций

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите понятие сварных конструкций
2. По каким признакам классифицируют сварные конструкции
3. Какие конструкции называют оболочковыми
4. Перечислите нагрузки, действующие на оболочковые нагрузки

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание ответов на вопросы	
3.	Наличие всех необходимых терминов в ответах	
4.	Аккуратность ведения конспекта	
5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	
6.	Ответы на вопросы	

Самостоятельная работа студента Деформация сварных соединений, подготовить сообщения.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений.

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Способы устранения деформаций, конспект.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по измерению основных размеров сварных швов.

Задание:

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студента: Расшифровать условные обозначения сварных швов.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию дефектов на работоспособность сварных конструкций

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студента: Последовательность измерительного контроля качества сварных швов.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений.

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Дефекты, выявляемые визуальным контролем, заполнить таблицу.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по измерению основных размеров сварных швов.

Задание:

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.
5. Произвести определение дефектов стыкового, углового, таврового и нахлесточного соединений толщиной металла 5мм, материал Ст4
6. - Заполнить таблицу

Вид соединения	Толщина металла, мм	Длина шва	Наличие дефектов	Катет, мм

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных расчетов	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность решения задач	
5.	Точность и правильность заполнения таблицы	

Самостоятельная работа студента: Измерение основных размеров сварных швов, конспект.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию дефектов на работоспособность сварных конструкций

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание конспекта	
3.	Наличие всех необходимых терминов в конспекте	
4.	Аккуратность ведения конспекта	
5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	

Самостоятельная работа студента: Понятие о статистическом анализе и регулировании качества, подготовить сообщение

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений.

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	

4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Задания к практическим работам

Практическая работа 1.1.1 Контроль качества сварочных материалов.

Цель работы: закрепление знаний по контролю качества сварочных материалов.

Задание:

1. Виды сварочных материалов.
2. Требования, предъявляемые к сварочным материалам.

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

Практическая работа 1.1.2 Визуальный контроль сварных соединений.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению визуального контроля сварных соединений.

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Требования, предъявляемые к сварным соединениям.

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

Практическая работа 1.1.3 Измерительный контроль сварных соединений.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению измерительного контроля сварных соединений.

Задание:

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	

3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

Тема 1.2. Неразрушающие методы контроля

Задания для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов: Область применения радиационной дефектоскопии, подготовить сообщение

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по оценке качества сварного шва по радиограмме.

Задание:

- Качество сварного соединения.
- Особенности чтения радиограммы.
- Оценка качества сварного шва.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа Изотопы, применяемые для радиационного контроля, ответить на вопросы

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по правилам хранения и транспортировки изотопов.

Задание:

- Радиографический способ контроля.
- Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.
- Правила хранения, транспортировки и эксплуатации радиоактивных изотопов.

ВОПРОСЫ

1. Назовите понятие сварных конструкций
2. По каким признакам классифицируют сварные конструкции
3. Какие конструкции называют оболочковыми
4. Перечислите нагрузки, действующие на оболочковые нагрузки

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	

Самостоятельная работа студентов: Ускорители, подготовить сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по соблюдению правил безопасности при ультразвуковом контроле.

Задание:

- Физические основы ультразвуковой дефектоскопии
- Методы ультразвукового контроля.
- Технология ультразвукового контроля.
- Правила безопасности при ультразвуковом контроле.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Дефекты и их изображение, оценка качества сварного шва по радиограмме, ответить на вопросы.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению вихретокового контроля сварных соединений.

Задание:

- Физические основы вихретокового контроля.
- Оборудование вихретокового контроля.
- Область применения вихретокового контроля.

ВОПРОСЫ

1. Назовите понятие сварных конструкций
2. По каким признакам классифицируют сварные конструкции
3. Какие конструкции называют оболочковыми
4. Перечислите нагрузки, действующие на оболочковые нагрузки

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	

Самостоятельная работа студентов: Область применения электрорадиографии, подготовить сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению пузырькового метода контроля.

Задание:

- Область применения пузырькового метода контроля.
- Оборудование для пузырькового метода контроля.
- Методика пузырькового метода контроля.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Достоинства, недостатки радиоскопического метода контроля, ответить на вопросы.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по использованию пневматического испытания

Задание:

- Область применения пневматического испытания.
- Оборудование для пневматического испытания.
- Методика проведения пневматического испытания.
- Область применения вакуум-метода.
- Оборудование используемое для вакуум-метода.
- Методика контроля вакуум-методом.

ВОПРОСЫ

1. Методика проведения пневматического испытания.
2. Методика проведения пневматического испытания.
3. Область применения вакуум-метода.
4. Оборудование используемое для вакуум-метода.
5. Методика контроля вакуум-методом.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	

Самостоятельная работа студентов: Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения, составить конспект.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по оценке качества сварного шва по радиограмме.

Задание:

- Качество сварного соединения.
- Особенности чтения радиограммы.
- Оценка качества сварного шва.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	

2.	Содержание конспекта	
3.	Наличие всех необходимых терминов в конспекте	
4.	Аккуратность ведения конспекта	
5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	

Самостоятельная работа Измерение дефектов, ответить на вопросы.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по правилам хранения и транспортировки изотопов.

Задание:

- Радиографический способ контроля.
- Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.
- Правила хранения, транспортировки и эксплуатации радиоактивных изотопов.
- Произвести определение дефектов стыкового, углового, таврового и нахлесточного соединений толщиной металла 5мм
- Заполнить таблицу

Вид соединения	Толщина металла, мм	Длина шва	Размеры дефектов	Катет, мм

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Точность выполненных расчетов	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность решения задач	
5.	Точность и правильность заполнения таблицы	

Самостоятельная работа студентов: Выявляемые дефекты и оценка качества соединений, составить конспект.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по соблюдению правил безопасности при ультразвуковом контроле.

Задание:

- Физические основы ультразвуковой дефектоскопии
- Методы ультразвукового контроля.
- Технология ультразвукового контроля.
- Правила безопасности при ультразвуковом контроле.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание конспекта	
3.	Наличие всех необходимых терминов в конспекте	
4.	Аккуратность ведения конспекта	

5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	
----	---	--

Самостоятельная работа студентов: Правила безопасности при ультразвуковом контроле, подготовить сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению вихретокового контроля сварных соединений.

Задание:

- Физические основы вихретокового контроля.
- Оборудование вихретокового контроля.
- Область применения вихретокового контроля.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Область применения магнитных и электромагнитных методов контроля.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению пузырькового метода контроля.

Задание:

- Область применения пузырькового метода контроля.
- Оборудование для пузырькового метода контроля.
- Методика пузырькового метода контроля.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Магнитопорошковая дефектоскопия, область применения.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по использованию пневматического испытания

Задание:

- Область применения пневматического испытания.
- Оборудование для пневматического испытания.
- Методика проведения пневматического испытания.
- Область применения вакуум-метода.
- Оборудование используемое для вакуум-метода.
- Методика контроля вакуум-методом.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Магнитографический метод контроля область применения.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по использованию пневматического испытания

Задание:

- Область применения пневматического испытания.
- Оборудование для пневматического испытания.
- Методика проведения пневматического испытания.
- Область применения вакуум-метода.
- Оборудование используемое для вакуум-метода.
- Методика контроля вакуум-методом.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Составить конспект, классификация капиллярных методов.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по оценке качества сварного шва по радиограмме.

Задание:

- Качество сварного соединения.
- Особенности чтения радиограммы.
- Оценка качества сварного шва.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание конспекта	
3.	Наличие всех необходимых терминов в конспекте	
4.	Аккуратность ведения конспекта	
5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	

Самостоятельная работа Подготовить сообщение, люминесцентный метод, аппаратура и материалы для контроля

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по правилам хранения и транспортировки изотопов.

Задание:

- Радиографический способ контроля.
- Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.
- Правила хранения, транспортировки и эксплуатации радиоактивных изотопов.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Составить конспект, метод цветной дефектоскопии, методика контроля.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по соблюдению правил безопасности при ультразвуковом контроле.

Задание:

- Физические основы ультразвуковой дефектоскопии
- Методы ультразвукового контроля.
- Технология ультразвукового контроля.
- Правила безопасности при ультразвуковом контроле.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание конспекта	
3.	Наличие всех необходимых терминов в конспекте	
4.	Аккуратность ведения конспекта	
5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	

Самостоятельная работа студентов Требования безопасности при капиллярных методах контроля, ответить на вопросы.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению вихретокового контроля сварных соединений.

Задание:

- Физические основы вихретокового контроля.
- Оборудование вихретокового контроля.
- Область применения вихретокового контроля.

Вопросы:

1. Что называется сварным соединением
2. Перечислите все сварные соединения
3. Назовите преимущества и недостатки всех соединений

4. Какие соединения применяются чаще всего
5. В каких соединениях нет катета

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения	
2.	Содержание ответов на вопросы	
3.	Наличие всех необходимых терминов в ответах	
4.	Аккуратность ведения конспекта	
5.	Соблюдение техники безопасности при выполнении работы	
6.	Ответы на вопросы	

Самостоятельная работа студентов: Пузырьковые методы, сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению пузырькового метода контроля.

Задание:

- Область применения пузырькового метода контроля.
- Оборудование для пузырькового метода контроля.
- Методика пузырькового метода контроля.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Галогенный метод контроля.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по использованию пневматического испытания

Задание:

- Область применения пневматического испытания.
- Оборудование для пневматического испытания.
- Методика проведения пневматического испытания.
- Область применения вакуум-метода.
- Оборудование используемое для вакуум-метода.
- Методика контроля вакуум-методом.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	

6.	Качество изложения материала	
----	------------------------------	--

Самостоятельная работа студентов: Масс-спектрометрический метод контроля.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению пузырькового метода контроля.

Задание:

- Область применения пузырькового метода контроля.
- Оборудование для пузырькового метода контроля.
- Методика пузырькового метода контроля.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Правила безопасности при методах контроля герметичности.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по использованию пневматического испытания

Задание:

- Область применения пневматического испытания.
- Оборудование для пневматического испытания.
- Методика проведения пневматического испытания.
- Область применения вакуум-метода.
- Оборудование используемое для вакуум-метода.
- Методика контроля вакуум-методом.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Задания к практическим работам

Практическая работа 1.2.1 Выбор параметров и методов радиационного контроля.

Цель работы: закрепление знаний по выбору параметров и методов радиационного контроля.

Задание:

- Радиографический способ контроля.

- Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.
- Выбор параметров радиационного контроля.
- Выбор методов радиационного контроля.

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

Практическая работа 1.2.2 Ультразвуковой контроль сварных швов.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению ультразвукового контроля

Задание:

- Физические основы ультразвуковой дефектоскопии.
- Ультразвуковые дефектоскопы, пьезопреобразователи.
- Выявляемые дефекты и оценка качества соединений.

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

Практическая работа 1.2.3 Контроль сварных соединений магнитным методом.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению контроля сварных соединений магнитным методом.

Задание:

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Вольт-Амперные характеристики сварочного трансформатора
- Параметры сварочного трансформатора

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

Практическая работа 1.2.4 Контроль сварных соединений вихретоковым методом.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению контроля сварных соединений вихретоковым методом

Задание:

- Физические основы вихретокового контроля.
- Оборудование вихретокового контроля.
- Область применения вихретокового контроля.

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

Практическая работа 1.2.5 Контроль герметичности сварных соединений мелокеросиновой пробой.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению контроля герметичности сварных соединений мелокеросиновой пробой

Задание:

- область применения мелокеросиновой пробы.
- разновидности метода мелокеросиновой пробы.
- методика контроля мелокеросиновой пробы.

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

Практическая работа 1.2.6 Выявление дефектов в сварных соединениях капиллярными методами.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению контроля сварных соединений вихретоковым методом

Задание:

- Физические основы вихретокового контроля.
- Оборудование вихретокового контроля.
- Область применения вихретокового контроля.

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

Задания для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов: Подготовить сообщение: методика контроля излома.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по требованиям правил безопасности при механических испытаниях

Задание:

- Классификация методов механических испытаний сварных соединений.
- Испытания на статическое растяжение сварного шва и сварного соединения.
- Испытание сварных соединений на статический и ударный изгиб.
- Требования безопасности при механических испытаниях.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов Сущность качественного и количественного спектрального анализа.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по знанию требований правил безопасности труда при химических испытаниях.

Задание:

- Испытание сварных соединений на коррозионную стойкость: классификация испытаний, требования к образцам, методика испытаний.
- Химический анализ исходных материалов и наплавленного металла: значение, методы, методика отбора проб.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Самостоятельная работа студентов: Организация службы контроля качества металлов на предприятиях строительства, подготовить сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по заполнению технической документации по выполнению контролю качества.

Задание:

- Виды технической документации по контролю качества.
- Особенности заполнения технической документации по контролю качества.

Критерии оценивания качества выполнения самостоятельной работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Точность и правильность выполнения задания	
6.	Качество изложения материала	

Задания к практическим работам

Практическая работа 1.3.1 Металлографические исследования дефектов сварных соединений.

Цель работы: Закрепление знаний по металлографическому исследованию дефектов сварных соединений

Задание:

- Область применения металлографического исследования сварных соединений
- Виды контроля, оборудование, методика контроля излома, макро- и микроструктуры.

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

Практическая работа 1.3.2 Выбор метода контроля металлов и сварных соединений в зависимости от условий работы сварной конструкции.

Цель работы: Закрепление знаний по выбору метода контроля металлов и сварных соединений.

Задание:

- Методы контроля металлов.
- Условия работы сварных конструкций.
- Влияние условий работы на выбор метода контроля металлов и сварных соединений.

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

Практическая работа 1.3.3 Составление технической документации по контролю качества сварных соединений.

Цель работы: закрепление знаний по составлению технической документации сварных соединений.

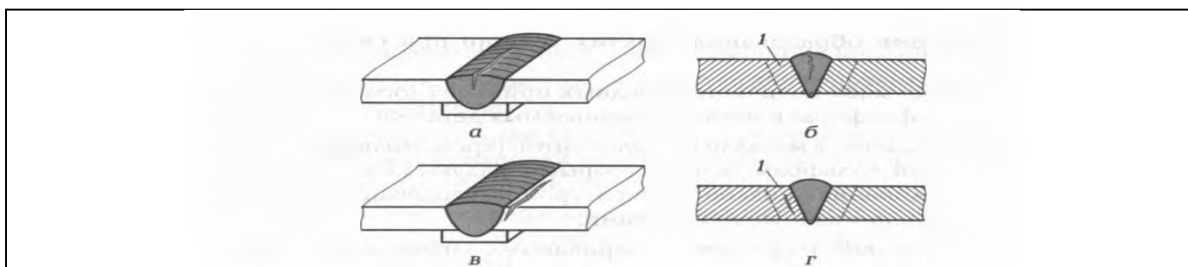
Задание:

- Виды технической документации по контролю качества.
- Особенности заполнения технической документации по контролю качества.

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего контроля

№ п/п	Критерии	Оценка
1.	Своевременность выполнения задания	
2.	Точность выполненных задания	
3.	Наличие всех необходимых ответов и единиц измерений	
4.	Аккуратность выполнения задания	
5.	Правильность выполнения задания	
6.	Формулировка вывода	

**Задания к контрольной работе по
разделу 1. Ведение контроля качества металлов и сварных конструкций**



1. Охарактеризуйте виды дефектов сварного соединения, изображенных на рисунках.

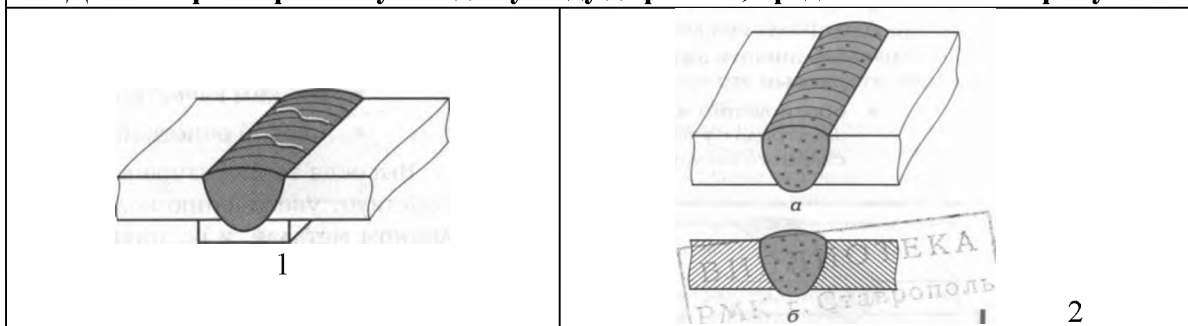
1.1 Дайте определение выявленного дефекта.

1.1 Укажите возможные способы устранения дефектов.

2. Дайте пояснения дефектов, изображенных на рисунках

2.1 Назовите виды дефектов сварных соединений.

2.2 Дайте характеристику каждому виду дефектов, представленных на рисунках.

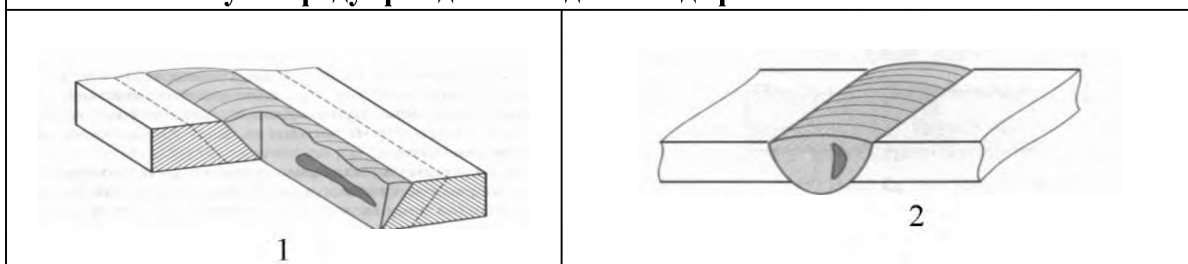


3. Произведите анализ дефектов, представленных на рисунках:

3.1 Назовите виды дефектов.

3.2 Укажите причины образования данных дефектов.

3.3 Укажите пути предупреждения подобных дефектов.

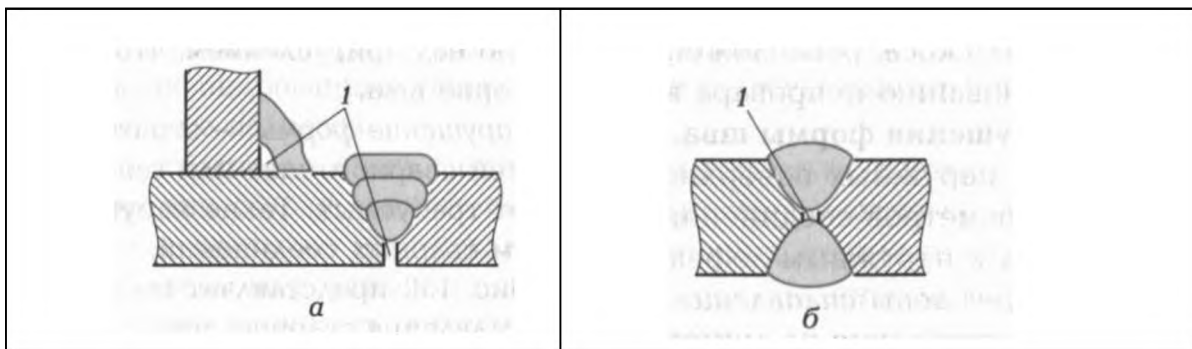


4. Произведите анализ дефектов, изображенных на рисунках:

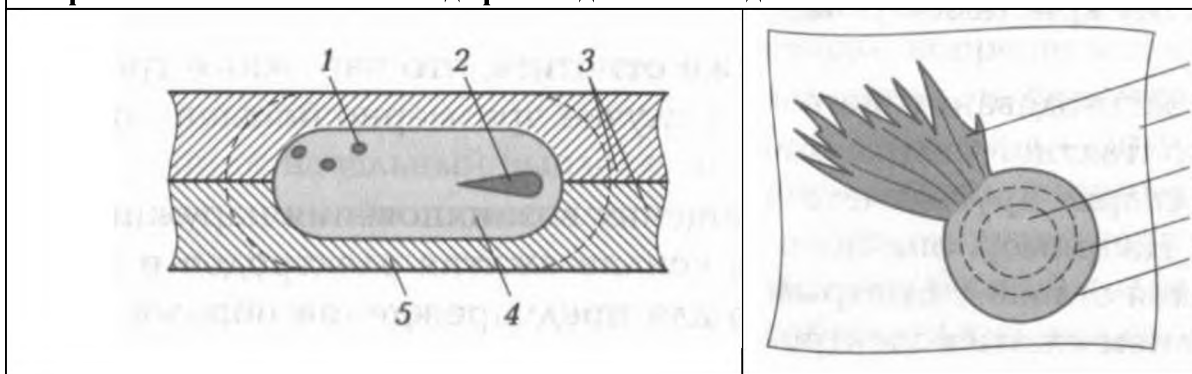
4.1 Дайте определение дефекта.

4.2 Назовите основные причины их возникновения.

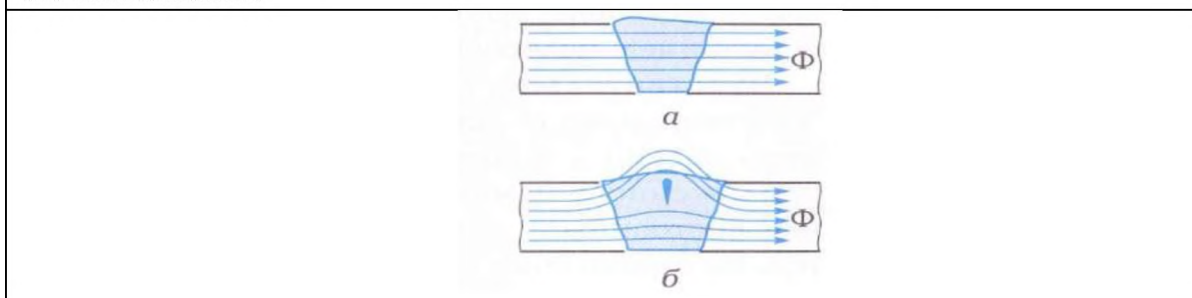
4.3 Возможные пути предупреждения подобных дефектов.



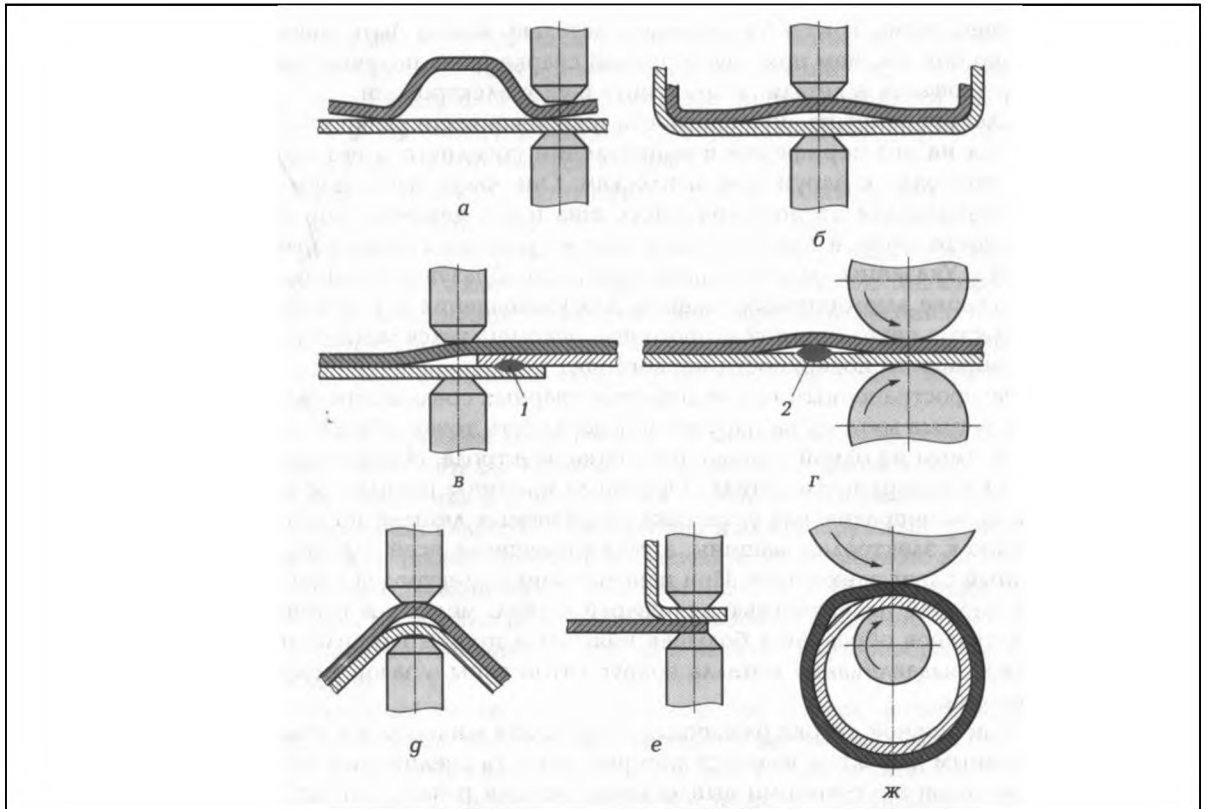
5. Охарактеризуйте сварное соединение, выполненное контактной точечной сваркой. Назовите основные дефекты данного соединения.



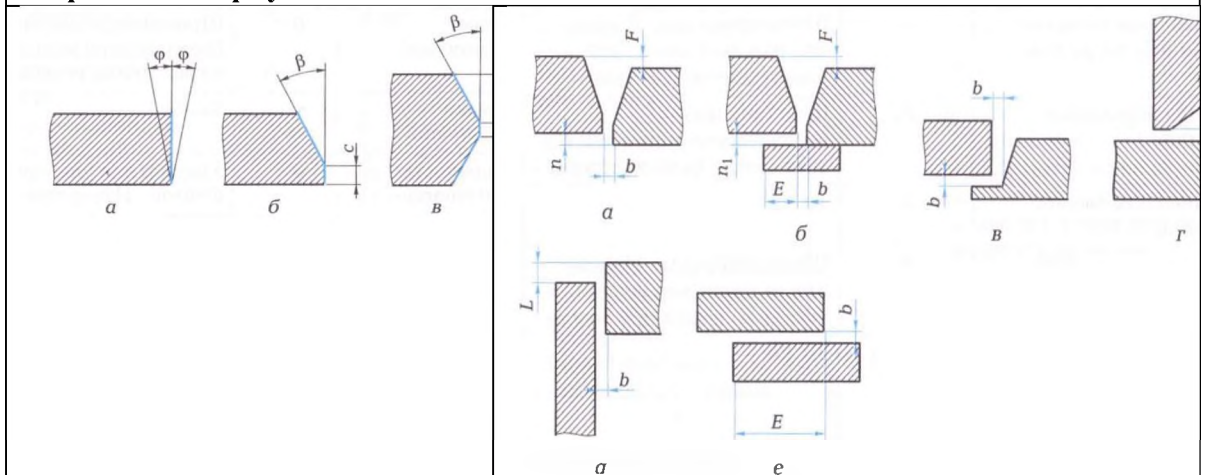
6. Поясните рисунок. Классификация магнитных методов контроля, технология его выполнения.



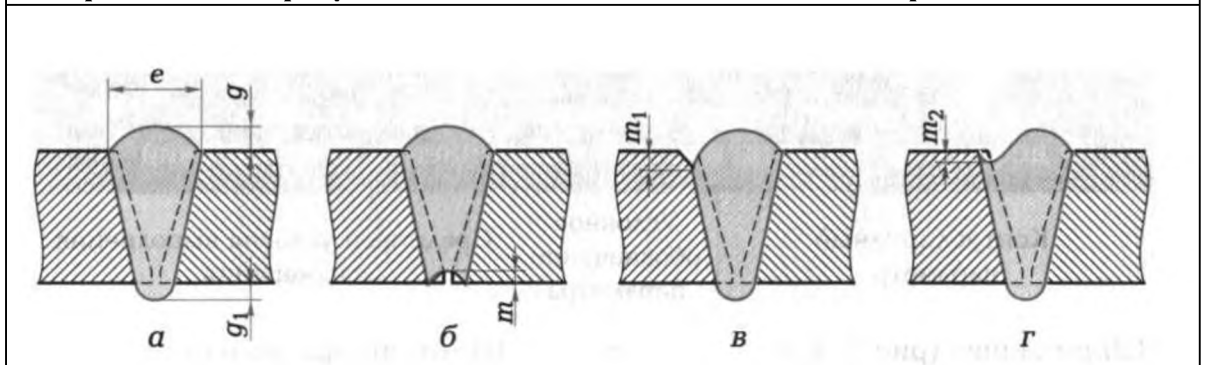
7. Назовите дефекты, изображенные на рисунках. Назовите способы сварки. Охарактеризуйте дефекты сварных соединений.



8. Назовите параметры, контролируемые при подготовке деталей к сборке и при сборке под сварку.

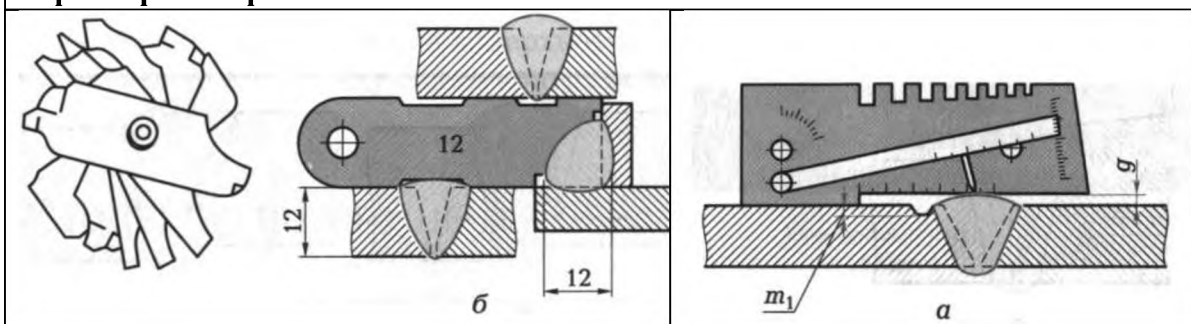


9. Назовите геометрические параметры сварных швов и дефектов, изображенных на рисунках. Назовите вид технического контроля.

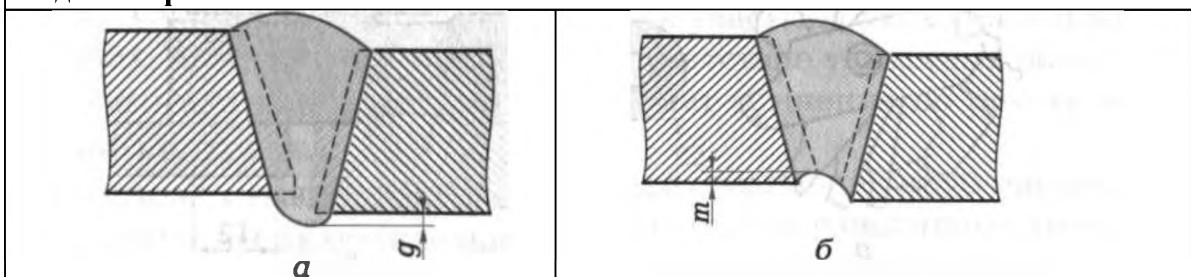




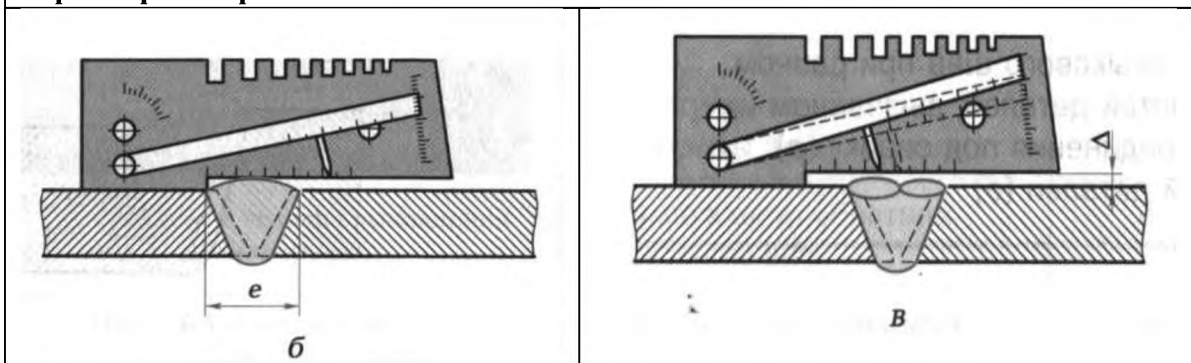
10. Перечислите измерительный инструмент, изображенный на рисунках. Назовите вид контроля, при котором он применяется. Технология измерения параметров сварных швов.



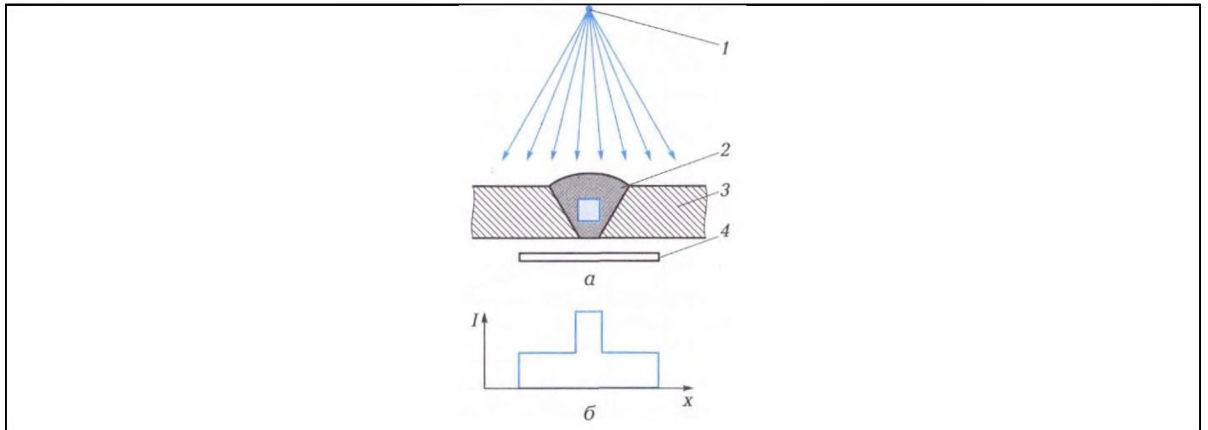
11. Назовите вид технического контроля, при котором измеряются изображенные параметры сварного соединения. Дайте характеристику этого вида контроля и поясните технологию его выполнения.



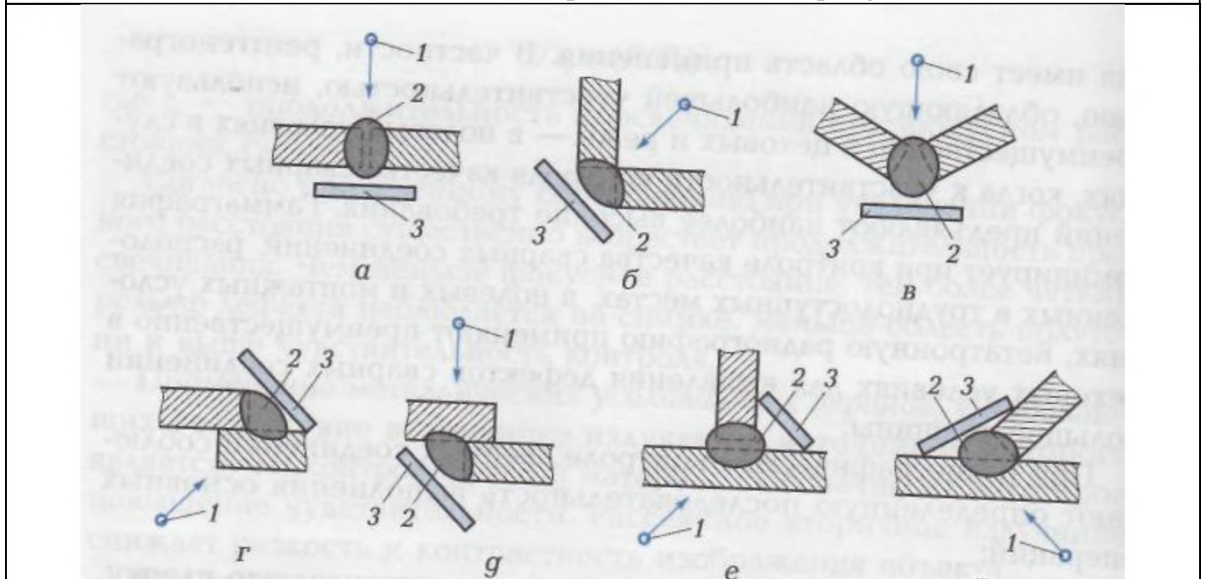
12. Назовите вид сварки, посредством которой выполнено сварное соединение. Охарактеризуйте измерительный инструмент и измеряемые геометрические параметры сварного шва.



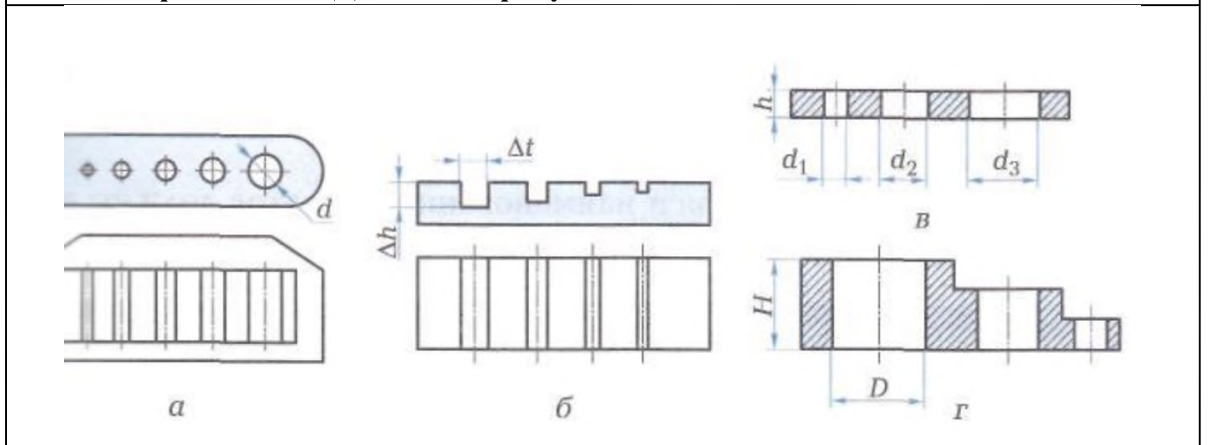
13. Назовите метод выявления внутреннего дефекта сварного соединения. Дополните рисунок. Поясните технологию выполнения данного вида контроля.



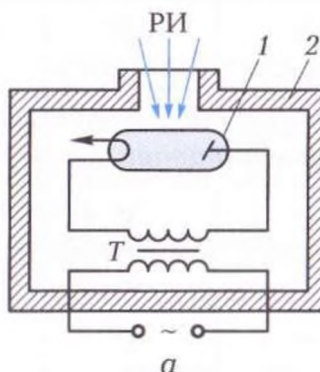
14. Назовите вид контроля представленных сварных соединений. Поясните технологию выполнения метода контроля. Дополните рисунок.



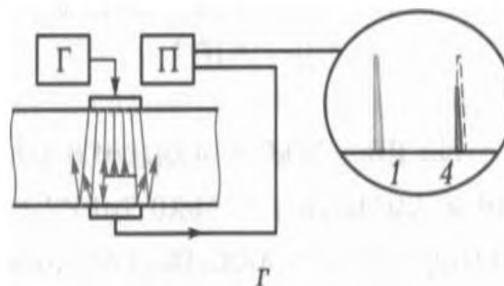
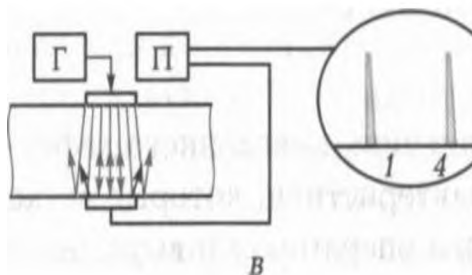
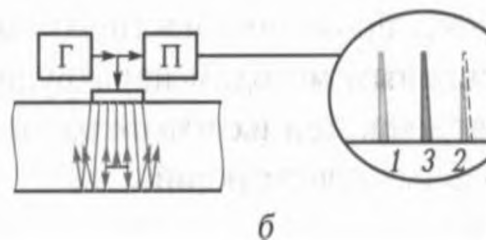
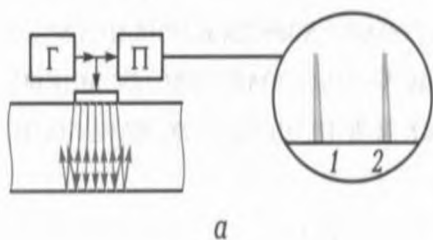
15. Назовите оборудование, изображенное на рисунках. Его назначение и область применения. Дополните рисунок.



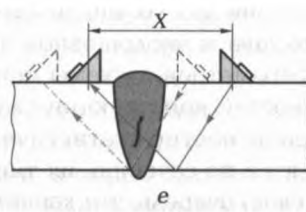
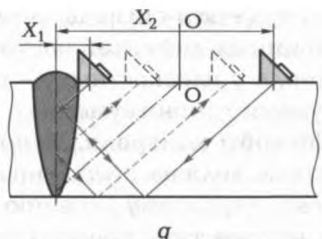
16. Назначение, принцип работы и устройство изображенного оборудования для контроля. Назовите метод контроля, при котором используется данное оборудование.

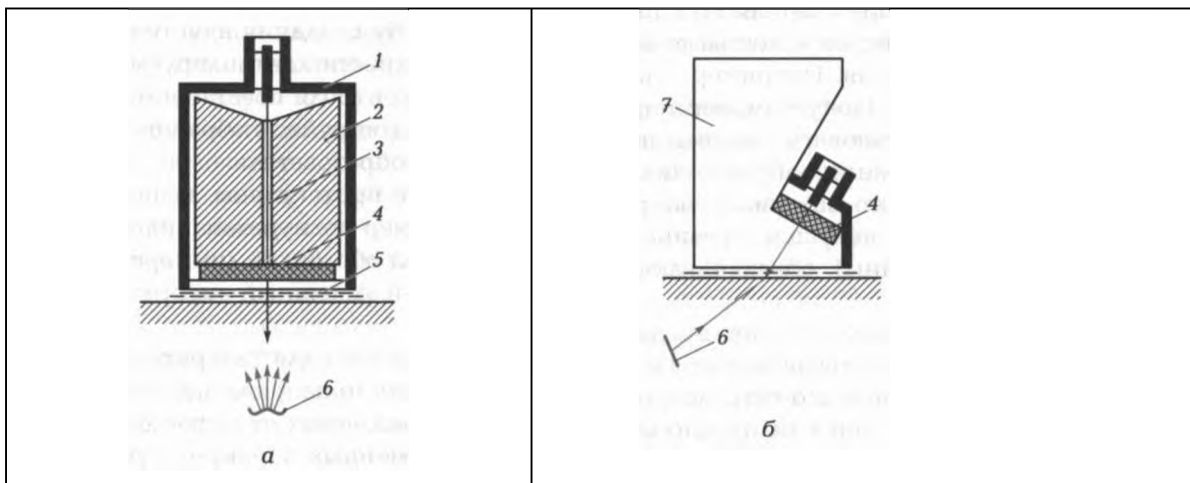


17. Проведите сравнительный анализ методов контроля, изображенных на рисунках. Дополните рисунки.

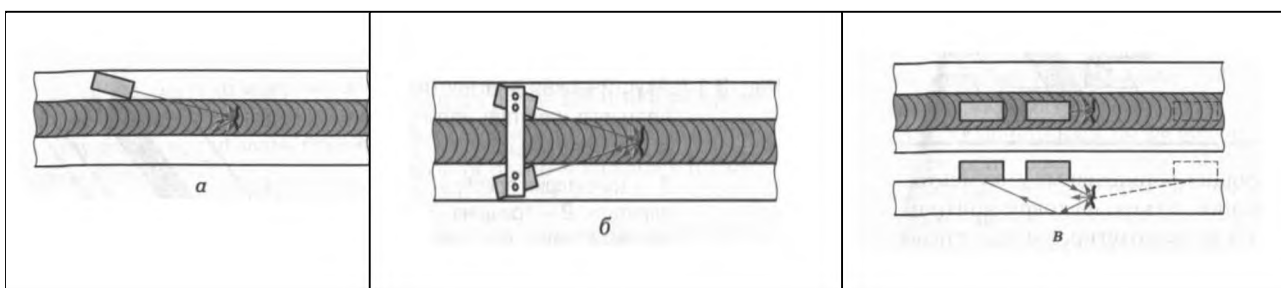


18. Поясните технологию выполнения ультразвукового метода контроля сварных соединений. Назовите его разновидности и дополните рисунок.



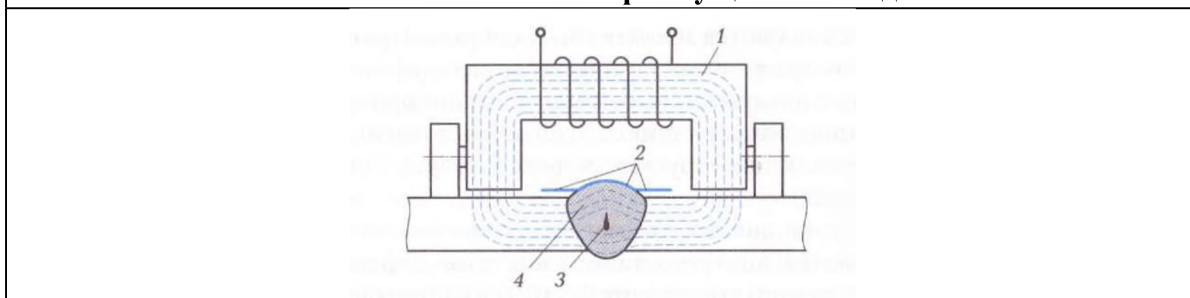


19. Произведите сравнительный анализ оборудования, используемого для ультразвукового метода контроля. Устройство и принцип работы.

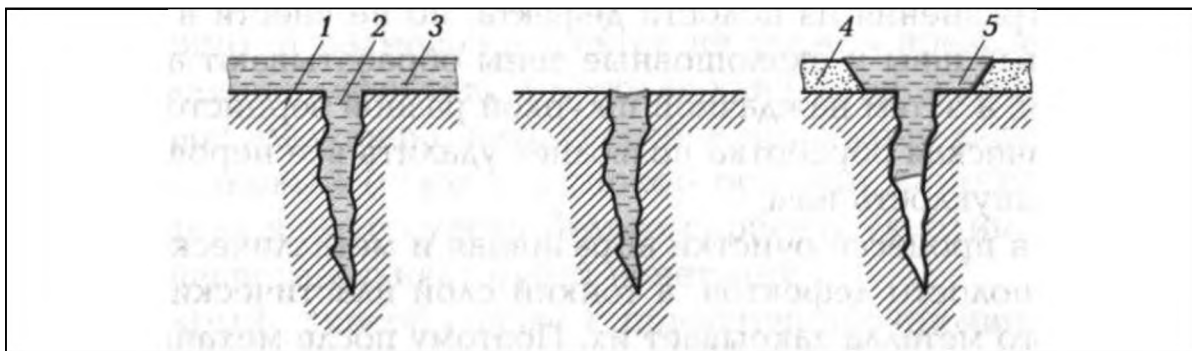


20. Поясните схемы «прозвучивания» сварных соединений. Охарактеризуйте каждый рисунок. Назовите метод контроля.

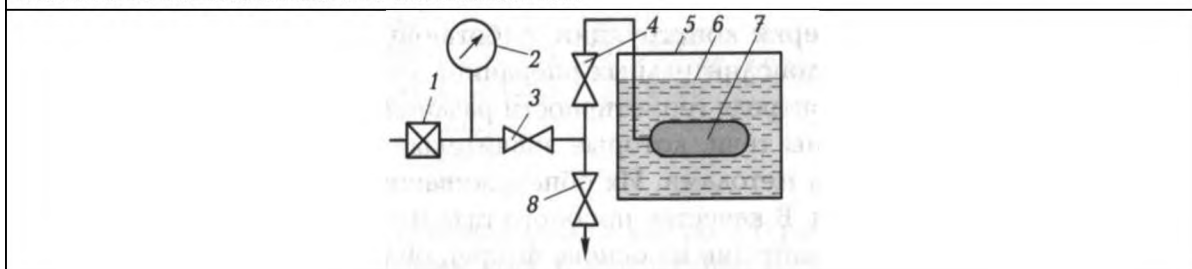
21. Дайте характеристику метода контроля, изображенного на рисунке. Поясните технологию его выполнения. Преимущества и недостатки.



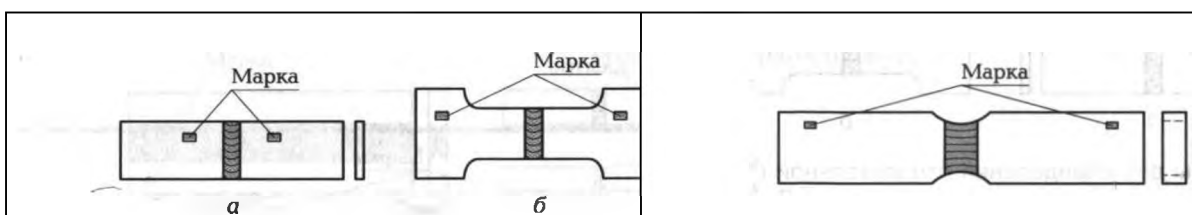
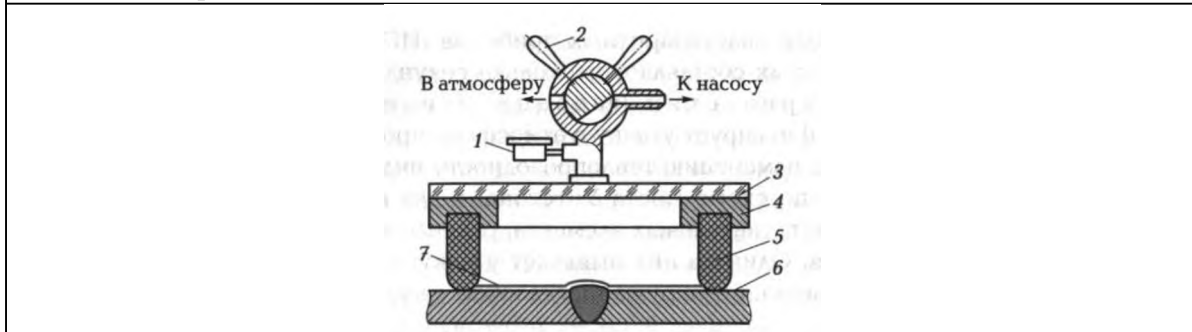
22. Назовите метод контроля, изображенный на рисунках. Поясните его физическую сущность. Дайте классификация данного метода контроля.



23. Назовите метод контроля, устройство и принцип работы установки, поясните технологию его выполнения.



24. Назовите метод контроля, изображенный на рисунке. Поясните устройство и принцип работы установки. Расскажите технологию выполнения данного метода контроля.



25. Назовите метод контроля, при котором используются образцы, изображенные на рисунках:

25.1 Поясните технологический процесс подготовки образцов.

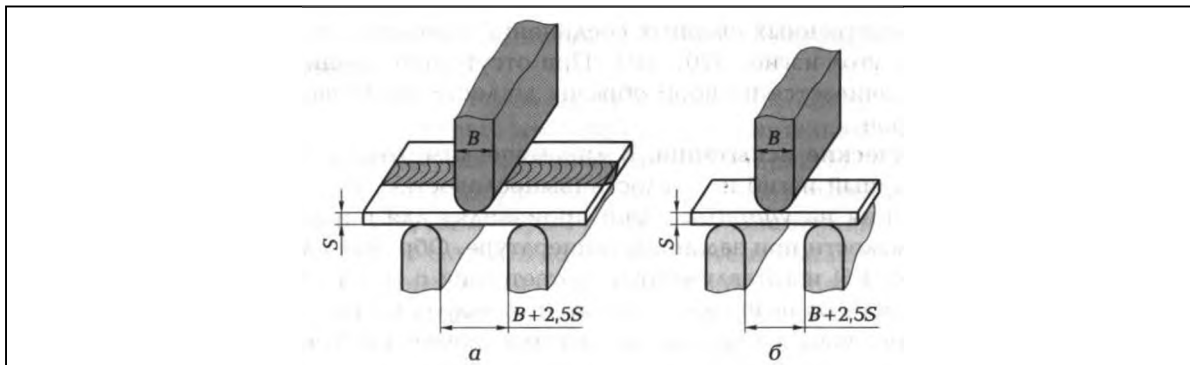
25.2 Технология проведения испытаний.

25.3 Назовите вид выполняемого контроля.

26. Охарактеризуйте метод испытаний, изображенный на рисунках:

26.1 Технология подготовки образцов сварных конструкций.

26.2 Поясните технологию выполнения данного метода контроля.

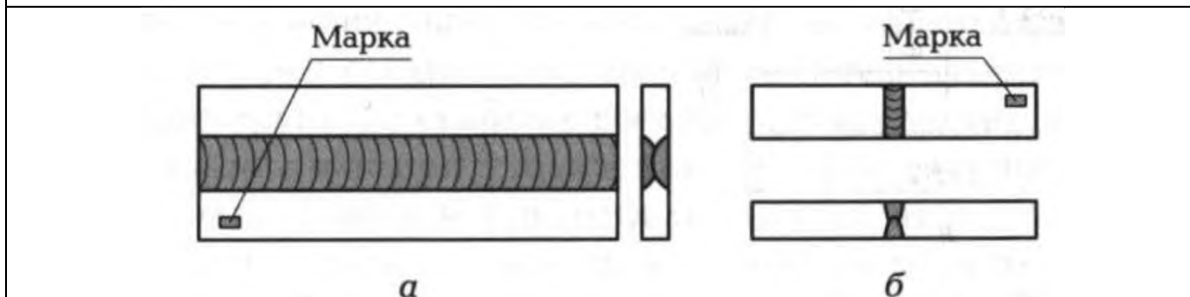


27. Охарактеризуйте метод контроля, для которого используются образцы, изображенные на рисунках:

27.1 Назовите вид контроля сварных соединений.

27.2 Технология подготовки образцов.

27.3 Методика выполнения испытаний.

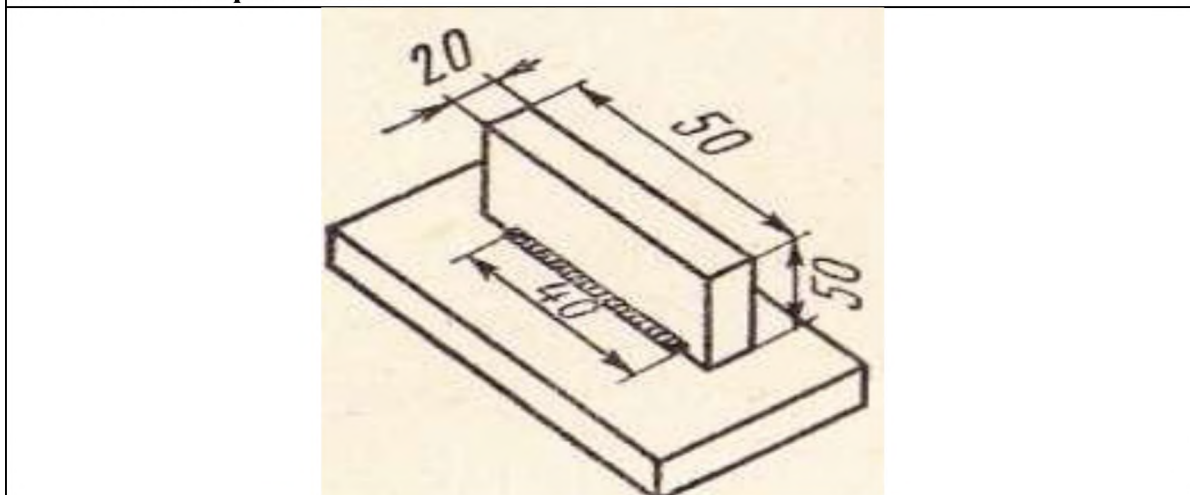


28. Свариваемость материалов:

28.1 Классификация методов определения свариваемости материалов.

28.2 Охарактеризуйте метод, изображенный на рисунке.

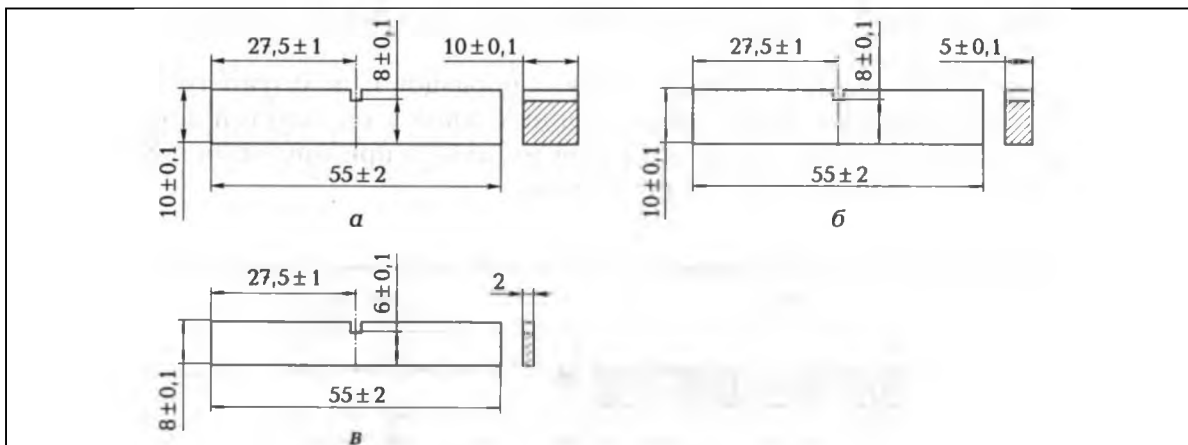
28.3 Область применения.



29. Разрушающие методы контроля качества сварных конструкций:

29.1 Классификация разрушающих методов контроля.

29.2 Охарактеризуйте вид механических испытаний, для которого используются образцы, изображенные на рисунках.

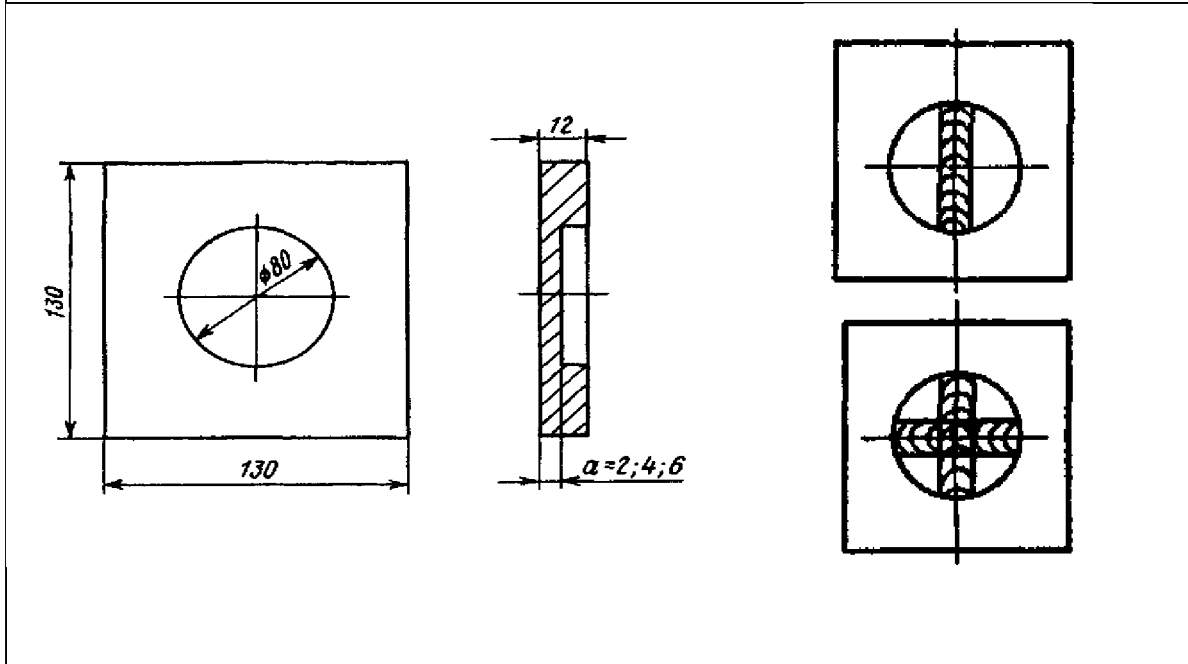


30. Назовите метод определения свариваемости материалов, изображенный на рисунке:

30.1 Технология подготовки образцов.

30.2 Методика выполнения метода.

30.3 Область применения.

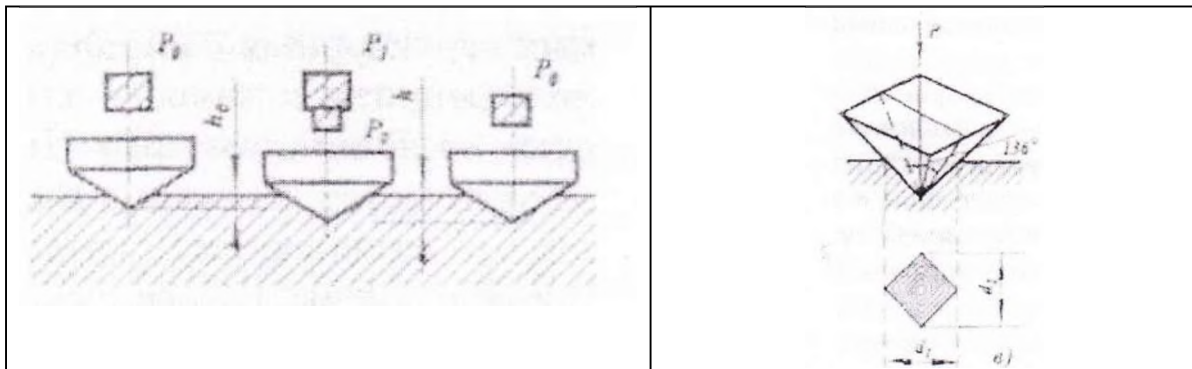


31. Проведите сравнительный анализ методов контроля качества сварных конструкций, изображенных на рисунках:

31.1 Назовите метод.

31.2 Методика выполнения данного метода контроля.

31.3 Проведите сравнительный анализ изображенных методов контроля.



**Перечень вопросов к дифференцированному зачету
по ПМ 03 «Контроль качества сварочных работ»**

по МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций

*Проверяемые результаты обучения: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7,
ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4*

1. Качество продукции. Показатели качества. Факторы, влияющие на качество сварных соединений
2. Роль контроля исходных материалов. Сопроводительная документация. Контроль качества основного металла при наличии и отсутствии сопровождающей документации. Контроль качества сварочных материалов.
3. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии. Методы ультразвукового контроля (эхо-метод, теневой, зеркально-теневой, эхо-зеркальный, эхо-теневой), характеристики и области применения. Метод акустической эмиссии.
4. Влияние качества заготовок и сборки под сварку на качество сварных соединений. Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций. Контроль качества подготовки кромок и сборки. Инструменты и приборы контроля.
5. Контроль сварочного оборудования
6. Физические основы и классификация магнитных и электромагнитных методов контроля. Область применения. Магнитопорошковая дефектоскопия: сущность, оборудование, материалы, методика контроля, область применения.
7. Контроль квалификации сварщиков.
8. Физические основы капиллярной дефектоскопии. Классификация капиллярных методов. Люминесцентный метод: область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы для контроля, методика контроля. Метод цветной дефектоскопии: область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы, методика контроля.
9. Контроль технологических параметров режима и последовательности сварки.
10. Понятие дефекта. Классификация видов и типов дефектов сварки. Дефекты формы и размеров сварных швов. Наружные дефекты сварных швов. Особенности дефектов при различных видах и способах сварки. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения.
11. Дефекты макро- и микроструктуры: поры, шлаковые и металлические включения, непровары, трещины, крупнозернистость, закалочные и подкалочные

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 55 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

структуры. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения. Характеристики дефектов.

12. Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений. Практические рекомендации по выбору метода контроля качества металлов и сварных соединений.

13. Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений. Нормирование дефектов. Деформация сварных соединений, меры их предупреждения и способы устранения. Контроль качества.

14. Испытание сварных соединений на коррозионную стойкость: классификация испытаний, требования к образцам, методика испытаний.

15. Классификация видов и средств технического контроля. Классификация неразрушающих видов контроля по ГОСТу. Технические характеристики методов.

16. Испытание сварных соединений на статический и ударный изгиб: требования к образцам, оборудование, методика испытаний, оформление результатов испытаний.

17. Визуальный и измерительный контроль качества сварных швов и соединений. Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю. Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Измерение основных размеров сварных швов. Оборудование, применяемое для визуального и измерительного контроля.

18. Сущность и классификация радиационной дефектоскопии: рентгенография и гаммаграфия Область применения.

19. Понятие герметичности. Причины нарушения герметичности сварных соединений. Классификация методов контроля герметичности.

Перечень теоретических вопросов к экзамену по модулю по ПМ 03 «Контроль качества сварочных работ»

*Проверяемые результаты обучения: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7,
ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4*

1. Качество продукции. Показатели качества. Факторы, влияющие на качество сварных соединений

4. Роль контроля исходных материалов. Сопроводительная документация. Контроль качества основного металла при наличии и отсутствии сопровождающей документации. Контроль качества сварочных материалов.

5. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии. Методы ультразвукового контроля (эхо-метод, теневой, зеркально-теневой, эхо-зеркальный, эхо-теневой), характеристики и области применения. Метод акустической эмиссии.

4. Влияние качества заготовок и сборки под сварку на качество сварных соединений. Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций. Контроль качества подготовки кромок и сборки. Инструменты и приборы контроля.

5. Контроль сварочного оборудования.

6. Физические основы и классификация магнитных и электромагнитных методов контроля. Область применения. Магнитопорошковая дефектоскопия: сущность, оборудование, материалы, методика контроля, область применения.

20. Контроль квалификации сварщиков.

21. Физические основы капиллярной дефектоскопии. Классификация капиллярных методов. Люминесцентный метод: область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы для контроля, методика контроля. Метод цветной

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 56 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

- дефектоскопии: область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы, методика контроля
22. Контроль технологических параметров режима и последовательности сварки
 23. Понятие дефекта. Классификация видов и типов дефектов сварки. Дефекты формы и размеров сварных швов. Наружные дефекты сварных швов. Особенности дефектов при различных видах и способах сварки. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения.
 24. Дефекты макро- и микроструктуры: поры, шлаковые и металлические включения, непровары, трещины, крупнозернистость, закалочные и подкалочные структуры. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения. Характеристики дефектов.
 25. Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений. Практические рекомендации по выбору метода контроля качества металлов и сварных соединений.
 26. Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений. Нормирование дефектов. Деформация сварных соединений, меры их предупреждения и способы устранения. Контроль качества.
 27. Испытание сварных соединений на коррозионную стойкость: классификация испытаний, требования к образцам, методика испытаний.
 28. Классификация видов и средств технического контроля. Классификация неразрушающих видов контроля по ГОСТу. Технические характеристики методов.
 29. Испытание сварных соединений на статический и ударный изгиб: требования к образцам, оборудование, методика испытаний, оформление результатов испытаний.
 30. Визуальный и измерительный контроль качества сварных швов и соединений. Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю. Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Измерение основных размеров сварных швов. Оборудование, применяемое для визуального и измерительного контроля
 31. Сущность и классификация радиационной дефектоскопии: рентгенография и гаммаграфия Область применения.
 32. Понятие герметичности. Причины нарушения герметичности сварных соединений. Классификация методов контроля герметичности.

Перечень практических вопросов к экзамену по модулю

1. Определение качества сварных швов визуально-измерительным контролем детали «Корпус»
2. Определение качества сварных швов визуально-измерительным контролем детали «Кронштейн»
3. Определение качества сварных швов визуально-измерительным контролем детали «Упор»
4. Определение качества сварных швов визуально-измерительным контролем детали «Опора»
5. Определение качества сварных швов визуально-измерительным контролем детали «Скоба»
6. Определение качества сварных швов визуально-измерительным контролем детали «Серьга»
7. Определение качества сварных швов визуально-измерительным контролем детали «Зажим»

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 57 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

8. Определение качества сварных швов визуально-измерительным контролем детали «Опора»
9. Определение качества сварных швов визуально-измерительным контролем детали «Скоба»
10. Определение качества сварных швов визуально-измерительным контролем детали «Серьга»
11. Определение качества сварных швов визуально-измерительным контролем детали «Зажим»

4. 2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Формы и методы оценивания самостоятельной работы

1. Устный ответ.

«Отлично», если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 58 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме.

«Неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

2. Письменная работа.

«Отлично» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

«Хорошо» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

«Удовлетворительно» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

«Неудовлетворительно» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Критерии оценивания качества выполнения практических и лабораторных работ.

В результате контроля и оценки практических и лабораторных работ осуществляется комплексная проверка профессиональных и общих компетенций, а также знаний и умений студента по модулю.

При выполнении студентом практических и лабораторных работ.

Отметка «5» ставится, если

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 59 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка «4» ставится, если

Работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студент использует, указанные преподавателем источники знаний. Работа показывает знание студентом основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка «3» ставится, если

Работа выполняется и оформляется студентом при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу студентов. На выполнение работы затрачивается много времени. Студент показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами.

Отметка «2» ставится, если

Результаты, полученные студентом не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя оказываются неэффективны в связи плохой подготовкой студента.

Отметка «1» ставится, если

Работа не выполнена, у студента отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.

Примечание — преподаватель имеет право поставить студенту оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте. Оценки с анализом работ доводятся до сведения студентов, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях студентов.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

- "5" (отлично) - 90-100% правильных ответов;
- "4" (хорошо) - 80-89% правильных ответов;
- "3" (удовлетворительно) - 70-79% правильных ответов;
- "2" (неудовлетворительно) - 69% и менее правильных ответов.

Критерии оценивания ответа на дифференцированном зачете

Экзамен или дифференцированный зачет проводится в устной или письменной форме. Устный зачет проводится по билетам, который содержит два вопроса (два теоретических вопроса).

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 60 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

На зачете оценка знаний студента осуществляется путем индивидуального собеседования или проверки письменного ответа, с учетом индивидуальных особенностей экзаменуемого.

Студент может получить следующие оценки, если он проявит:

полное и глубокое усвоение материала, грамотное и логичное его изложение, обоснованность выводов, умение сочетать теорию с практикой, наличие аналитического мышления – «отлично»;

твердое знание программного материала, грамотное и по существу его изложение, отсутствие существенных неточностей в ответе – «хорошо»;

наличие пробелов в усвоении основного материала, неточности формулировок, недостаточная аргументация выводов, отсутствие последовательности в ответе - «удовлетворительно»;

отсутствие знаний основного материала, существенные ошибки при ответах на дополнительные вопросы – «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа на экзамене по модулю

Экзамен по профессиональному модулю проводится по завершению изучения учебной программы профессионального модуля.

Условием допуска к экзамену является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля – междисциплинарных курсов, учебной и производственной практики, а также и контроля освоения МДК и направлен на оценку результатов преимущественно теоретического обучения и практической подготовленности.

Профессиональный модуль считается освоенным, если обучающийся на экзамене выполнил все предусмотренные задания на положительную отметку.

К критериям оценки уровня подготовки обучающихся относятся:

- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного программой профессионального модуля и его составляющих (междисциплинарных курсов, учебной и (или) производственной практики),
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач,
- уровень сформированности профессиональных компетенций,
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.

В оценочных процедурах экзамена (квалификационного) используется альтернативная дихотомическая шкала оценки, фиксирующая факт достижения или не достижения студентами планируемых образовательных результатов по профессиональному модулю. При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется.

Определяются критерии оценки показателей и количество баллов по каждому критерию в зависимости от сложности и практической значимости показателя оценки.

При оценивании выполнения показателей компетенций используется шкала от 0 до 4 баллов:

- 0 - показатель не проявлен,
- 1 - показатель имеет единичные проявления,
- 2 - показатель проявлен частично,
- 3 - показатель проявлен не в полном объеме,
- 4 - показатель проявлен в полном объеме.

Если сумма баллов, набранная аттестующим при выполнении задания составляет 0-64% от максимально возможного балла, то экзаменационной комиссией выносится суждение: вид профессиональной деятельности не освоен/ оценка 2 «неудовлетворительно». Если сумма баллов аттестующего составляет 90-100% от максимально возможного балла - вид профессиональной деятельности освоен: 65-75% от максимально возможного балла - оценка 3 «удовлетворительно»; 75-90% от максимально возможного балла - оценка 4 «хорошо»; 90-100% от максимально возможного балла - оценка 5 «отлично».

При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/2-27.45-2023	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 62 из 62
C://ООП/ Сварочное производство /РП ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.doc		

**Дополнение и изменение в рабочей программе
на 20__/20__ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) _____

Протокол от _____ 20 ____ г. № _____

Председатель ЦМК _____ И.О. Фамилия