

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Подлинник электронного документа,
подписанного ЭП, хранится в ОАСУ ВУЗ

Сведения о сертификате ЭП

Кому выдан: **Могучев Александр Иванович,**
проректор по учебно-методической работе

Кем выдан: **Федеральное казначейство**

Действителен: с **05.04.2023** по **28.06.2024**

Программа производственной практики

**ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля
контролируемого объекта**

Программа среднего профессионального образования – программа подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.36 Дефектоскопист

Форма обучения: очная

Трудоемкость: 3 нед. 108 час.

Октябрьский 2023

Программу производственной практики разработал (и):

Преподаватель

О.В. Давыдова

Рецензент

Профессор, д-р техн наук_

А.С. Галеев

Программа производственной практики рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Нефтепромысловые машины и оборудование, 27.05.2023, протокол 9.

Заведующий кафедрой НПОМО

Р.И. Сулейманов

Год приема 2023г.

Программа практики зарегистрирована № 6 от 23.06.2023 г. в Управление РО и внесена в электронную базу данных

1. Цели практики

Целями практики являются: закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики путем вовлечения обучающегося студента в производственную деятельность организации, а также подготовка студентов к профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- ознакомление со структурой и производственной деятельностью предприятия, приобщение обучающегося к социальной среде предприятия;
- ознакомление со структурой, материально-технической базой и производственным процессом структурного подразделения предприятия;
- комплексное формирование профессиональных компетенций.

3. Место практики в структуре ОПОП СПО

Дисциплины и практики, предшествующие прохождению практики (исходя из формирования этапов по компетенциям): Проверка соблюдения условий, регистрация и оформление результатов визуального контроля, Общая классификация методов неразрушающего контроля, Выявление поверхностных несплошностей, отклонений формы контролируемого объекта, Определение характеристических и геометрических размеров с использованием средств измерений, Учебная практика.

Дисциплины и практики, для которых прохождению практики необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Защита выпускной квалификационной работы.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01
2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02
3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 03
4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОК 04
5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ОК 05
6	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 06
7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОК 07
8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	ОК 08
9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ОК 09

10	Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля	ПК1.1
11	Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей и технической документации	ПК1.2
12	Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля с использованием средства измерения	ПК1.3
13	Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей и технической документации.	ПК1.4
14	Регистрировать и оформлять результаты визуального и измерительного контроля	ПК1.5

В результате освоения практики обучающийся должен:

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Результат обучения (индикатор достижения компетенций)
ОК 01	З (ОК 01)	знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональной деятельности; алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; методы работы в профессиональной сфере; структуру плана для решения задач
	У (ОК01)	уметь: эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; владеть актуальными методами работы в профессиональной сфере; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	З (ОК 02)	знать: номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
	У (ОК02)	уметь: структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ОК 03	З (ОК 03)	знать: современную, научную и профессиональную терминологию
	У (ОК03)	уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
ОК 04	З (ОК 04)	знать: психологию коллектива; психологию личности
	У (ОК04)	уметь: взаимодействовать с коллегами, руководством
ОК 05	З (ОК 05)	знать: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов
	У (ОК05)	уметь: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы
ОК 06	З (ОК 06)	знать: правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
	У (ОК06)	уметь: описывать значимость своей профессии
ОК 07	З (ОК 07)	знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	У (ОК07)	уметь: соблюдать нормы экологической безопасности
ОК 08	З (ОК 08)	знать: условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
	У (ОК08)	уметь: применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
ОК 09	З (ОК 09)	знать: правила чтения текстов профессиональной направленности
	У (ОК09)	уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные

		темы;
ПК-1.1	З(ПК-1.1)	знать: Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств визуального контроля; Средства визуального и измерительного контроля; Технология проведения визуального и измерительного контроля
	У(ПК-1.1)	уметь: получать, интерпретировать и документировать условия соблюдения для выполнения визуального и измерительного контроля. Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями
	В(ПК-1.1)	иметь практический опыт: подготавливать средства контроля для визуального и измерительного контроля Проверять состояние рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению Обрабатывать результаты измерений и фиксирует результаты измерений в документации
ПК-1.2	З(ПК-1.2)	знать: Типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта Требования нормативной документации, устанавливающей нормы оценки качества порезультатам неразрушающего контроля Технологию проведения визуального и измерительного контроля
	У(ПК-1.2)	уметь: Выявлять поверхностные несплошности и отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками Определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта
	В(ПК-1.2)	иметь практический опыт: определять поверхностные несплошности сварных соединений и литья Проводить идентификацию поверхностных несплошностей сварных соединений и литья Подбирать технические требования и оформляет чертежи
ПК-1.3	З(ПК-1.3)	знать: средства визуального и измерительного контроля средства измерений линейных и угловых величин средства измерений микрогеометрии и структуры контролируемого объекта
	У(ПК-1.3)	уметь: применять средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей контролируемого объекта Применять средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта
	В(ПК-1.3)	иметь практический опыт: определять характеристические размеры несплошности сварных соединений и литья проводить идентификацию характеристических размеров и несплошностей сварных соединений и литья подбирает технические средства измерений для определения отклонений формы объекта контроля

ПК-1.4	З(ПК-1.4)	знать: средства измерений линейных величин средней точности средства измерений линейных величин микрометрической точности правила составления чертежей согласно ЕСКД
	У(ПК-1.4)	уметь: Применять средства контроля для определения геометрических размеров контролируемого объекта Применять средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта
	В(ПК-1.4)	Иметь практический опыт: определять геометрические размеры сварных соединений и литья Подбирать технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля Определять соответствие требований чертежей технической документации
ПК-1.5	З(ПК-1.5)	знать: международные и региональные системы стандартизации и аккредитации визуально-измерительного контроля порядок организации и технологии подтверждения соответствия визуального и измерительного контроля
	У(ПК-1.5)	уметь: маркировать на участках контролируемого объекта выявленные несплошности и отклонения формы маркировать на участках контролируемого объекта выявленные отклонения формы
	В(ПК-1.5)	иметь практический опыт: оформлять документацию на подтверждение соответствия проведенного визуального контроля согласно чертежу регистрировать результаты визуального и измерительного контроля согласно нормативной документации оформлять результат визуального контроля соответствия с международными правилами.

5. Этапы, способы и формы проведения практики

Организация производственной практики на всех ее этапах направлена на: выполнение Федеральных требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы; непрерывность, комплексность, последовательность овладения студентами видами профессиональной деятельности в соответствии с программой практики, предусматривающей логическую взаимосвязь и сочетание теоретического и практического обучения преемственность всех этапов практик.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник-отчет по практике. В качестве приложения к дневнику обучающийся оформляет графические, фото - материалы, наглядные образцы изделий, аналитическую отчетность, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По результатам практики обучающийся должен составить отчет. К отчету прилагается характеристика от руководителя организации, участвующей в проведении практики, и дневник, отражающий ежедневный объем выполненных работ.

Результаты прохождения практики оцениваются проведением промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:

- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового

распорядка;

- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности; выполнять задания, предусмотренные программами практик.

Обучающиеся имеют право по всем вопросам, возникающим в процессе практической подготовки, обращаться к руководителю практики, заведующему кафедрой, деканат, вносить предложения по совершенствованию организации практической подготовки.

Производственная практика стационарная. Проводится в течение учебного времени, выделенного в календарном учебном графике.

Руководитель практики:

- составляет график прохождения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики;
- оказывает обучающимся методическую помощь;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

6. Место проведения практики

Производственная практика проходит на профильном предприятии, а также на кафедре «Нефтепромысловые машины и оборудование» ФГБОУ ВО УГНТУ. Кафедра располагает необходимым материально-техническим и кадровым потенциалом для проведения практики. Практика проходит с вовлечением обучающихся в производственные и научно-технические процессы лабораторий, мастерских кафедры и предприятия.

Договора на практику заключены с АО «ОЗНА-Измерительные системы» (договор № 03-06/34/718 от 31.08.2022) и ООО НПП «НефтиМодульКомплект» (договор № 03-06/37/717 от 31.08.2022).

7. Объём и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 недели.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике с указанием трудоемкости (в часах)	Форма отчетности
1	Профессионально-ознакомительный	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Профессионально-трудовое воспитание	Отчет о практике

2	Визуально-измерительный контроль	1 Изучение принципа действия средств измерений. 2 Изучение приборов для выполнения линейных измерений. 3 Изучение приборов для выполнения угловых измерений. 4 Изучение набора ВИК 5 Изучение конструкторской документации на измерительные приборы. 6 Изучение технической документации на различные средства измерений. 7 Выполнение градуировки измерительных приборов. 8 Результаты измерений и правила округления результатов измерений. 9 Калибровки измерительных приборов. 10 Изучение оптических систем 11 Оформление протоколов с регистрацией в них результатов испытаний 12 Оформление отчета по практике	Отчет о практике
---	----------------------------------	--	------------------

8. Оценочные средства по промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

Перечень оценочных средств по промежуточной аттестации по практике приведен в Фонде оценочных средств.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

9.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности практики учебно-методическими изданиями приведены в форме № 3-УЛ (приложение А).

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения практики

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения практики	Ссылки на официальные сайты
Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система	http://window.edu.ru
Национальная электронная библиотека	http://нэб.пф/
Электронная библиотечная система eLIBRARY	http://elibrary.ru/
Электронная библиотечная система издательства «ИНФРА-М»	http://znanium.com/
Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий	http://www.iqlib.ru
Электронный каталог УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net/

10. Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики

10.1. Перечень аудиторий, кабинетов, лабораторий, мастерских и пр., необходимых для проведения практики с перечнем основного оборудования

№ пп.	Наименование помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Виды учебных занятий (в форме контактной работы и СРО)
1	Слесарная мастерская	Комплект визуально измерительного контроля -люксметр; -образцы шероховатости; -линейка стальная 150 мм; - -штангенциркуль -штангенрейсмас ШР-250; -угольник поверочный УП 160х100 кл.1; -шаблон радиусный №1; -шаблон радиусный №3; -набор щупов №4 70 мм; -универсальный шаблон сварщика УШС- 3; -универсальный шаблон сварщика УШС-2; -шаблон Красовского; -лупа измерительная 10х; -лупа просмотровая 2х; -лупа просмотровая 7х; -рулетка 2 м; -фонарик; -маркер по металлу; -мел термостойкий; -зеркало с телескопической Видеоэндоскоп с управляемым зондом , с функцией измерения Измеритель шероховатости Штатив для измерителя шероховатости Датчик для криволинейных поверхностей Толщиномер покрытий на магнитных и немагнитных проводящих основаниях Механический адгезиметр (предназначен для определения адгезии лакокрасочных и других покрытий между слоями и с основанием, а также когезии материалов по методу отрыва) Фотоальбом дефектов сварных соединений по ВИК на бумаге Ультразвуковой дефектоскоп с АРД диаграммами и П - образным импульсом с комплектом датчиков Дефектоскоп на фазированных решетках Комплект классических преобразователей (российских) для УЗ -контроля Ультразвуковой толщиномер Стандартные образцы Комплект плакатов для УЗК	Учебная аудитория для проведения лекций (уроков), практических и лабораторных занятий, семинаров, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Помещение для самостоятельной работы, хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	Лаборатории неразрушающего контроля ауд. № 403	Посадочные места по количеству обучающихся Рабочее место преподавателя Мультимедийная установка (проектор, экран) Комплект визуально измерительного контроля -люксметр; -образцы шероховатости; -линейка стальная 150 мм; - -штангенциркуль -штангенрейсмас ШР-250; -угольник поверочный УП 160х100 кл.1; -шаблон радиусный №1;	Учебная аудитория для проведения лекций (уроков), практических и лабораторных занятий, семинаров, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Помещение для самостоятельной работы, хранения и

		-шаблон радиусный №3; -набор щупов №4 70 мм; -универсальный шаблон сварщика УШС- 3; -универсальный шаблон сварщика УШС-2; -шаблон Красовского; -лупа измерительная 10х; -лупа просмотровая 2х; -лупа просмотровая 7х; -рулетка 2 м; -фонарик; -маркер по металлу; -мел термостойкий; -зеркало с телескопической Видео эндоскоп с управляемым зондом , с функцией измерения Измеритель шероховатости Штатив для измерителя шероховатости Датчик для криволинейных поверхностей Толщиномер покрытий на магнитных и немагнитных проводящих основаниях	профилактического обслуживания учебного оборудования
--	--	---	---

10.2. Перечень лицензионного программного обеспечения, используемого при проведении практики

Перечень лицензионного программного обеспечения (далее - ПО), используемого при проведении практики, приведен в приложении Б.

11. Организация практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа прохождения практики с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-3

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности производственной практики учебными и учебно-методическими изданиями

Программа среднего профессионального образования – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.36 Дефектоскопист

Форма обучения: очная

Выпускающая кафедра: НПОМО

Назначение учебно-методических изданий	Семестр	Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
			Всего	в том числе на кафедре		
1	2	3	4	5	6	7
		Учебно-методическая литература:				
Для проведения практики:	2	Методические указания по организации проведения учебной и производственной практик для квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.36 Дефектоскопист / сост.: О. Р. Абдулганиева, З. Р. Мазина, А. В. Рубцов. – Уфа: УГНТУ, 2021. – 380 Кб. – URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TMO/Abdulganieva1.pdf (дата обращения: 11.01.2023)	1		: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TMO/Abdulganieva1.pdf	1
Примечание – Графы 1-3, 5,6 заполняются кафедрой, графы 4 и 7 - библиотекой						

Составил: преподаватель

О. В. Давыдова

СОГЛАСОВАНО

Зав. отд. библиотеки

С. Р. Миниахметова

Приложение Б

Перечень лицензионного программного обеспечения (далее - ПО), используемого при проведении производственной практики

Программа среднего профессионального образования – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.36 Дефектоскопист
Форма обучения: очная

№ пп.	Наименование ПО	Назначение ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
3	eLIBRARY.RU	Регистрация в базе научной электронной библиотеке eLIBRARY	Лицензионное соглашение №7803 от 26.11.2012 г. бессрочно
4	Windows Professional 8 Russian	Операционная система	Лицензия № 0005151387-1C-253405 от 16.12.2012 бессрочно
5	Windows Professional 7 Russian	Операционная система	Лицензия № 60061090, от 07.03.2012 г. № 49246965 от 01.11.2011г., бессрочно
6	Mathematica Standard Edition 9.0.0.0, RU	Математические расчеты	Лицензия №L3488-2369 от 20.12.2012 г., бессрочно
8	Office Professional, Plus 2010	Комплект офисных приложений	MICROSOFT LICENCE ORDER 5175755, бессрочно
10	AVP Kaspersky Lab	Антивирусная программа	Лицензия №1150-0003F4-0C2BC19F, бессрочно

Преподаватель

О.В. Давыдова

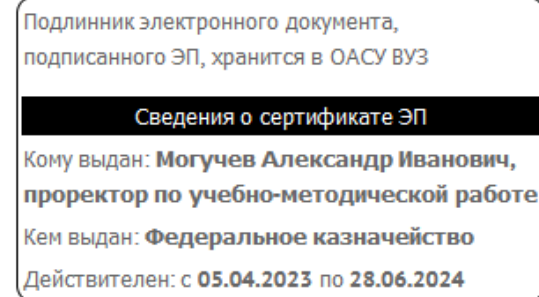
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой НПО

Р.И. Сулейманов

Приложение
к программе практики

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»



**Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации
по производственной практике
ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля
контролируемого объекта**

Программа среднего профессионального образования – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
15.01.36 Дефектоскопист

Форма обучения: очная

Трудоемкость: 3 нед. 108 час.

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации по производственной практике разработал (и):

Преподаватель

О.В. Давыдова

Рецензент

Профессор, д-р техн наук_

А.С. Галеев

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации по практике рассмотрен и одобрен на заседании выпускающей кафедры Нефтепромысловые машины и оборудование, 27.05.2023, протокол № 9.

Заведующий кафедрой НПОМО

Р.И. Сулейманов

Год приема 2023 г.

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации по практике зарегистрирован № 6 от 23.06.2023 г. в Управление РО и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые этапы практики	Шифр результата обучения	Результат обучения (индикатор достижения компетенций)	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Профессионально-ознакомительный	З (ОК 01)	знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональной деятельности; алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; методы работы в профессиональной сфере; структуру плана для решения задач	Систематизирует необходимую информацию с использованием персонального компьютера и глобальной сети Интернет для разработки отчета о практике	Отчет по практике
		У (ОК 01)	уметь: эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; владеть актуальными методами работы в профессиональной сфере; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Использует при прохождении практики современные образовательные и информационные технологии для приобретения самостоятельных знаний в области профессиональной деятельности	Отчет по практике
		З (ОК 02)	знать: номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности	Систематизирует необходимую информацию с использованием персонального компьютера и глобальной сети Интернет для разработки отчета о практике	Отчет по практике
		У (ОК 02)	уметь: структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Систематизирует необходимую информацию с использованием персонального компьютера и глобальной сети Интернет для разработки отчета о практике	Отчет по практике
		З (ОК 03)	знать: современную, научную и профессиональную терминологию	Применяет современную, научную и профессиональную терминологию	Отчет по практике

У (ОК 03)	уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Систематизирует необходимую информацию с использованием персонального компьютера и глобальной сети Интернет для разработки отчета о практике	Отчет по практике
З (ОК 04)	знать: психологию коллектива; психологию личности	Пользуется основными принципами взаимодействия в коллективе	Отчет по практике
У (ОК 04)	уметь: взаимодействовать с коллегами, руководством	Пользуется основными принципами взаимодействия в коллективе	Отчет по практике
З (ОК 05)	знать: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов	Применяет современную, научную и профессиональную терминологию	Отчет по практике
У (ОК 05)	уметь: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы	Применяет современную, научную и профессиональную терминологию	Отчет по практике
З (ОК 06)	знать: правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности	Выполняет требования техники безопасности при выполнении работ	Отчет по практике
У (ОК 06)	уметь: описывать значимость своей профессии	Выполняет требования техники безопасности при выполнении работ	Отчет по практике
З (ОК 07)	знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	Соблюдает требования безопасности при проведении неразрушающего контроля	Отчет по практике
У (ОК 07)	уметь: соблюдать нормы экологической безопасности	Выполняет требования техники безопасности при выполнении работ	Отчет по практике
З (ОК 08)	знать: условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	Выполняет требования техники безопасности при выполнении работ	Отчет по практике
У (ОК 08)	уметь: применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Использует рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Отчет по практике

		З (ОК 09)	знать: правила чтения текстов профессиональной направленности	Использует профессиональную терминологию	Отчет по практике
		У (ОК 09)	уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Участвует в дискуссиях на профессиональные темы	Отчет по практике
2	Визуально-измерительный контроль	З(ПК-1.1)	знать: Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств визуального контроля; Средства визуального и измерительного контроля; Технология проведения визуального и измерительного контроля	Объясняет принципы действия средств измерений, а так же технологию проведения визуального и измерительного контроля	Отчет по практике
		У(ПК-1.1)	уметь: получать, интерпретировать и документировать условия соблюдения для выполнения визуального и измерительного контроля. Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями	Оформляет техническую документацию в соответствии с действующими требованиями	Отчет по практике
		В(ПК-1.1)	иметь практический опыт: подготавливать средства контроля для визуального и измерительного контроля Проверять состояние рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению Обрабатывать результаты измерений и фиксирует результаты измерений в документации	Подготавливает и проверяет средства контроля для визуального и измерительного контроля	Отчет по практике

		З(ПК-1.2)	знать: Типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта Требования нормативной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам неразрушающего контроля Технологию проведения визуального и измерительного контроля	Называет типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта	Отчет по практике
		У(ПК-1.2)	уметь: Выявлять поверхностные несплошности и отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками Определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта	Определяет отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками	Отчет по практике
		В(ПК-1.2)	Иметь практический опыт: Определять поверхностные несплошности сварных соединений и литья Проводить идентификацию поверхностных несплошностей сварных соединений и литья Подбирать технические требования и оформляет чертежи	Определяет поверхностные несплошности сварных соединений и литья	Отчет по практике
		З(ПК-1.3)	знать: Средства визуального и измерительного контроля Средства измерений линейных и угловых величин Средства измерений микрогеометрии и структуры контролируемого объекта	Перечисляет средства визуального и измерительного контроля	Отчет по практике

		У(ПК-1.3)	уметь: Применять средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей и контролируемого объекта Применять средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта	Использует средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта	Отчет по практике
		В(ПК-1.3)	иметь практический опыт: Определять характеристические размеры несплошности сварных соединений и литья Проводить идентификацию характеристических размеров и несплошностей сварных соединений и литья Подбирает технические средства измерений для определения отклонений формы объекта контроля	Подбирает технические средства измерений для определения отклонений формы объекта контроля	Отчет по практике
		З(ПК-1.4)	знать: Средства измерений линейных величин средней точности Средства измерений линейных величин микрометрической точности Рычажно-механические средства измерений Правила составления чертежей согласно ЕСКД	Перечисляет средства измерений линейных величин средней точности, микрометрической точности, рычажно-механические средства измерений	Отчет по практике
		У(ПК-1.4)	уметь: Применять средства контроля для определения геометрических размеров контролируемого объекта Применять средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта	Использует средства визуального и измерительного контроля для определения геометрических размеров и отклонения формы контролируемого объекта	Отчет по практике

		В(ПК-1.4) иметь практический опыт: Определять геометрические размеры сварных соединений и литья Подбирать технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля Определять соответствие требований чертежей технической документации	Определяет геометрические размеры сварных соединений и литья с помощью технических средств измерений	Отчет по практике
		З(ПК-1.5) знать: международные и региональные системы стандартизации и аккредитации визуально-измерительного контроля порядок организации и технологии подтверждения соответствия визуального и измерительного контроля	Описывает порядок организации и технологии подтверждения соответствия визуального и измерительного контроля	Отчет по практике
		У(ПК-1.5) уметь: Маркировать на участках контролируемого объекта выявленные несплошности и отклонения формы Маркировать на участках контролируемого объекта выявленные отклонения формы	Маркирует на участках контролируемого объекта выявленные несплошности и отклонения формы	Отчет по практике
		В(ПК-1.5) иметь практический опыт: Оформлять документацию на подтверждение соответствия проведенного визуального контроля согласно чертежу Регистрировать результаты визуального и измерительного контроля согласно нормативной документации Оформлять результат визуального контроля соответствии с международными правилами.	Оформляет протоколы с регистрацией в них результатов испытаний	Отчет по практике

2. Перечень оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

1	Отчет о практике	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение, анализ в письменном виде полученных результатов по прохождению практики. Отчет включает разработку предложений и рекомендаций по повышению эффективности работы организации.	Программа практики, методические материалы по практической подготовке	оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если - выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием; - своевременно предоставил отчет о прохождении практики с положительным отзывом руководителя практики, собранный в полном объеме и грамотно оформленный в соответствии с необходимыми требованиями; - индивидуальное задание раскрыто полностью; - содержание разделов отчета о практике точно соответствует требуемой структуре отчета, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала; - демонстрирует отличные знания и умения, предусмотренные программой и индивидуальным заданием практики, аргументировано и в логической последовательности излагает материал; - дает исчерпывающие ответы на заданные вопросы. оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если - выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием; - предоставил отчет о прохождении практики с положительным отзывом руководителя практики, собранный в полном объеме, но оформленный с незначительными замечаниями, либо предоставил достаточно грамотно оформленный отчет о прохождении практики с незначительным опозданием; - индивидуальное задание раскрыто полностью; - содержание разделов отчета о практике в основном соответствует требуемой структуре отчета, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала,
---	------------------	--	--	--

				выводов; - с небольшими и непринципиальными замечаниями демонстрирует знания и умения, предусмотренные программой и индивидуальным заданием практики; - при ответе на вопросы допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя. Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если - выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием; - предоставил отчет о прохождении практики с положительным отзывом руководителя практики, собранный в полном объеме, но оформленный со значительными отклонениями от необходимых требований; - предоставил достаточно грамотно оформленный отчет, но со значительным опозданием; - индивидуальное задание раскрыто не полностью; - содержание разделов отчета о практике в основном соответствует требуемой структуре отчета, однако нарушена логическая последовательность изложения материала, выводы некорректны; - со значительными, но не грубыми и непринципиальными замечаниями демонстрирует знания и умения, предусмотренные программой и индивидуальным заданием практики; - формулирует ответы на поставленные вопросы только при наводящих вопросах преподавателя оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если - не выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием; - отчет собран не в полном объеме; - не предоставил отзыв руководителя практики, либо предоставил отрицательный отзыв;
--	--	--	--	--

				- индивидуальное задание не раскрыто; - содержание разделов отчета о практике не соответствует требуемой структуре отчета, нарушена логическая последовательность изложения материала, выводы некорректны, отчет оформлен не в соответствии с установленными требованиями, наличием грубых и принципиальных нарушений и ошибок в оформлении; - не владеет знаниями и умениями, предусмотренными программой и индивидуальным заданием практики, с большими затруднениями формулирует ответы на поставленные вопросы и допускает грубые и принципиальные ошибки с учетом наводящих вопросов преподавателя.
--	--	--	--	--

Целями практики являются:

закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики путем вовлечения обучающегося студента в производственную деятельность организации, а также подготовка студентов к профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- ознакомление со структурой и производственной деятельностью предприятия, приобщение обучающегося к социальной среде предприятия;
- ознакомление со структурой, материально-технической базой и производственным процессом структурного подразделения предприятия;
- комплексное формирование профессиональных компетенций.

Продолжительность практики 108 часов, 3 зачетные единицы. Конкретные даты прохождения практики определяется учебным планом и приказом учебным отделом.

Руководитель практики от университета, например, мастер производственного обучения или преподаватель дисциплин:

- выдает задание для студентов перед выходом на практику;
- проводит консультации со студентами перед направлением их на практику с разъяснением целей, задач и содержания практики;
- принимает участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- осуществляет контроль правильного распределения студентов в период практики;
- проводит индивидуальные и групповые консультации в ходе практики;
- проверяет ход прохождения практики студентами, выезжая в организации, участвующие в проведении практики;
- контролирует условия проведения практики организациями, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- совместно с организациями, участвующими в проведении практики, организует процедуру оценки общих и профессиональных компетенций студента;
- совместно с организациями, участвующими в проведении практики, принимает зачет.

Студенты обязаны:

- в период прохождения практики соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- выполнять все виды работ, предусмотренных программами практик;
- составлять отчет, который утверждается организацией.

Методические указания по организации проведения практик представлены: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TMO/Abdulganieva1.pdf

Вопросы

- 1.Порядок визуального и измерительного контроля на стадии входного контроля.
- 2.Требования к измерениям сварных швов
- 3.Накакой стадии неразрушающего контроля проводится ВИК?
- 4.Ультразвуковые приборы для определения качества металлов и изделий.
- 5.При визуальном и измерительном контроле применяют:
- 6.Визуальный и измерительный контроль (ВИК) - это...?
- 7.Основные дефекты металла и сварных соединений, выявляемых при ВИК?
- 8.Дефекты, возникающие в результате сварки металлоконструкции
9. Контроль типовых деталей
10. Методы определения основных показателей контроля
11. Определение причин, приводящих к образованию дефектов подготовки и сборки в сварных соединениях
12. Система отверстия и система вала в посадках
13. Квалитет точности
14. Нормирование отклонений формы
- 15.Виды напряжений, возникающие в материалах.
- 16.Виды и методы неразрушающего контроля.
- 17.Требования к аттестации персонала.
- 18.Светотехника. Нормирование освещения.
- 19.Требования к измерениям сварных швов
20. Российская система калибровки. Схема Российской службы калибровки

Вопросы - ответы

- 1.Порядок визуального и измерительного контроля на стадии входного контроля.
Визуальный и измерительный контроль на стадии входного контроля материалов (полуфабрикатов, заготовок, деталей) выполняют в соответствии с Программой (планом, инструкцией) входного контроля, которая разрабатывается организацией, выполняющей входной контроль. Программа (план, инструкция) входного контроля разрабатывается в соответствии с требованиями стандартов и отраслевых документов. В Программе (плане, инструкции) входного контроля должны быть указаны объекты контроля(заготовки, полуфабрикаты, детали), виды и объемы контроля, способы контроля, включая схемы выполнения замеров контролируемых параметров, нормативные показатели допустимых отклонений.
- 2.Требования к измерениям сварных швов
В выполненном сварном соединении измерениями необходимо контролировать:
размеры поверхностных дефектов (поры, включения и др.), выявленных при визуальном контроле;
высоту и ширину шва, а также вогнутость и выпуклость обратной стороны шва в случае доступности обратной стороны шва для контроля;
высоту (глубину) углублений между валиками (западания межваликовые) и чешуйчатости поверхности шва;
подрезы (глубину и длину) основного металла;
отсутствие непроваров (за исключением конструктивных непроваров) с наружной и внутренней стороны размеры катета углового шва;
отсутствие переломов осей сваренных цилиндрических элементов.
- 3.Накакой стадии неразрушающего контроля проводится ВИК?
Визуальный и измерительный контроль материала полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений проводят на следующих стадиях:
 - входного контроля;
 - изготовления деталей, сборочных единиц и изделий;

- подготовки деталей и сборочных единиц к сборке;
- подготовки деталей и сборочных единиц к сварке;
- сборки деталей и сборочных единиц под сварку;
- процесса сварки;
- контроля готовых сварных соединений и наплавов;
- исправления дефектных участков в материале и сварных соединениях (наплавках);

оценки состояния материала и сварных соединений в процессе эксплуатации технических устройств и сооружений, в том числе по истечении установленного срока их эксплуатации.

4. Ультразвуковые приборы для определения качества металлов и изделий.

На данный момент существуют различные виды дефектоскопов и их модернизации, в целом их все можно разделить на две основные группы: это толщиномеры и, непосредственно, дефектоскопы, работающие за счет акустических колебаний. В составе с ними применяются преобразователи звуковых колебаний и специальные кабели. Для создания благоприятной среды для прохождения волн, при обследовании применяются специальные гели, которые наносятся на материал изделия.

5. При визуальном и измерительном контроле применяют:

- шаблоны
- нутромеры микрометрические и индикаторные
- штриховые меры длины
- лупы
- угольники
- калибры
- эндоскопы
- угломеры с нониусом
- щупы
- штангенциркули
- толщиномеры
- микрометры
- поверочные плиты

6. Визуальный и измерительный контроль (ВИК) - это...?

ВИК - один из основных физических методов неразрушающего контроля (НК). Включает в себя визуальный органолептический контроль (осуществляется органами зрения) и измерительный контроль (осуществляется средствами измерений). ВИК предусмотрен руководящими нормативными техническими документами (НТД) практически во всех отраслях, практических для всех категорий технических устройств (ТУ), зданий и сооружений на опасных производственных объектах (ОПО), подведомственных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзору).

7. Основные дефекты металла и сварных соединений, выявляемых при ВИК?

Данный метод помогает обнаружить до половины возможных дефектов. Например, даже простой визуальный осмотр выявляет трещины, перепады по ширине и высоте шва, чешуйчатость, наплывы и подрезы соединения, непроваренные кратеры, прожоги, некорректные катеты, чрезмерное ослабление и т.д.

При добавлении инструментов, например, лупы или микроскопа, обнаруживают:

- мелкие трещины;
- незакрытые раковины;
- начальные очаги коррозии;
- излишнюю пористость;
- забоины;
- непроваренные участки;
- расслоения;
- изломы, смещения;
- дефекты покрытия шва.

Если же добавить еще более «продвинутые» инструменты, например, эндоскоп, можно выявить и самые скрытые дефекты. Поэтому ВИК, несмотря на кажущуюся простоту, считается эффективной методикой.

8. Дефекты, возникающие в результате сварки металлоконструкции.

Дефекты соединений при сварке разделяются на шесть групп:

1. *Трещины* — несплошности, вызванная местным разрывом шва, который может возникнуть в результате охлаждения или действия нагрузок.

2. *Полости и поры* — несплошность произвольной формы, образованная газами, задержанными в расплавленном металле, которая не имеет углов.

3. *Твёрдые включения* — твёрдые инородные вещества металлического или неметаллического происхождения в металле сварного шва.

4. *Несплавления и непровары* — отсутствие соединения между металлом сварного шва и основным металлом или между отдельными валиками сварного шва.

5. *Нарушение формы шва* — отклонение формы наружных поверхностей сварного шва или геометрии соединения от установленного значения.

6. *Прочие дефекты* — все дефекты, которые не могут быть включены в перечисленные выше группы.

9. Контроль типовых деталей

Действительная форма деталей отличается от заданной. Погрешности формы, а для сложных деталей и отклонения в расположении их поверхностей могут нарушить взаимозаменяемость. Для обеспечения взаимозаменяемости необходимо установить наименьший и наибольший предельные контуры, за которые не должен выходить действительный контур годных деталей даже при наличии погрешностей формы и расположения. Эти контуры определяются полями допусков, при установлении которых учитывают взаимосвязь между отклонениями отдельных элементов профиля. Соблюдение предельных контуров наиболее строго проверяется при комплексном контроле деталей предельными калибрами. Рассмотренные принципы установления единицы допуска, классов точности и рядов допусков аналогичны для всех типовых деталей машин и приборов.

10. Методы определения основных показателей контроля

Контроль качества может рассматриваться как основа формирования механизма управления качеством на всех стадиях жизненного цикла любой продукции.

Показатели качества - это количественно или качественно установленные требования к характеристикам (свойствам) объекта, дающие возможность их реализации и контроля.

Выделяются шесть основных групп показателей качества:

1. Показатели качества по отношению к свойствам продукции.

2. Показатели качества по количеству отражаемых свойств.

3. Показатели качества по методу определения.

4. Показатели качества по стадиям определения.

5. Показатели качества по размерности отражаемых величин.

6. Показатели качества по значимости при оценке.

Контроль качества - это деятельность, включающая проведение измерений, экспертизы, испытаний или оценки параметров объекта и сравнение полученных величин с заданными. Инструменты контроля качества — это методы, которые используются для решения задачи количественной оценки параметров качества.

11. Определение причин, приводящих к образованию дефектов подготовки и сборки в сварных соединениях

Характерными видами дефектов подготовки и сборки при сварке плавлением являются:

-неправильный угол скоса кромок шва с V-, X- и U-образной разделкой;

-слишком большое или малое притупление по длине стыкуемых кромок;

-непостоянство зазора между кромками по длине стыкуемых элементов;

-несовпадение стыкуемых плоскостей;

-слишком большой зазор между кромками свариваемых деталей;

-расслоения и загрязнения кромок.

Указанные дефекты могут возникнуть из-за:

-неисправности станочного оборудования, на котором обрабатывали заготовки;

-недоброкачества исходных материалов;

-ошибок в чертежах;

-низкой квалификации слесарей и сборщиков.

12. Система отверстия и система вала в посадках

Для ограничения количества различных сочетаний интервалов допусков отверстий и валов сформулированы понятия посадок в системе отверстия или системе вала.

Принципиальный подход заключается в том, что при образовании всех трех видов посадок поле допуска отверстия (система отверстия) или вала (система вала) принимает постоянное положение, причем одно из предельных отклонений совпадает с нулевой линией. Такие отверстия и валы называются основными.

Основное отверстие - отверстие, выбранное за базовое для посадок в системе отверстия. Основным является отверстие, нижнее предельное отклонение которого равно нулю.

Основной вал - вал, выбранный за базовый для посадок в системе вала. Основным является вал, верхнее предельное отклонение которого равно нулю.

Посадка в системе отверстия - посадка, в которой основное отклонение (нижнее предельное отклонение) отверстия равно нулю. Требуемые зазоры или натяги образуются сочетанием валов, имеющих различные интервалы допуска, с основными отверстиями.

Посадка в системе вала - посадка, в которой основное отклонение (верхнее предельное отклонение) вала равно нулю. Требуемые зазоры или натяги образуются сочетанием отверстий, имеющих различные интервалы допуска, с основными валами.

Наиболее часто по технологическим и экономическим соображениям используется система отверстия.

13. Квалитет точности

В зависимости от назначения деталей, имеющих одинаковый размер, к ним могут предъявляться разные требования по точности размера. Поэтому, для номинальных размеров нужно задавать несколько значений допусков. В системе допусков и посадок ИСО такие ряды допусков называются квалитетами.

Квалитет - группа допусков на линейные размеры, характеризующаяся общим обозначением. В системе допусков и посадок ИСО на линейные размеры обозначение квалитета состоит из номера, следующего за аббревиатурой ИТ, например, ИТ7. Буквы в аббревиатуре ИТ являются сокращением от словосочетания «Международный допуск» («International Tolerance»).

Каждый квалитет соответствует одному уровню точности для любых номинальных размеров. Установлено 20 квалитетов точности: 01, 0, 1, 2, 3, ..., 18. Самый точный квалитет - 01, самый грубый - 18. Допуск для любого квалитета определяется по формуле: $IT = a i$, где i — единица допуска; a — количество единиц допуска, зависящее от квалитета и не зависящее от номинального размера.

В квалитетах, начиная с ИТ6, значения допусков, а также количество единиц допуска, увеличиваются в 10 раз при переходе с данного квалитета на пять квалитетов грубее.

14. Нормирование отклонений формы

Отклонение формы - отклонение формы реальной поверхности (профиля) геометрического элемента от формы его номинальной поверхности (профиля). Номинальная поверхность - идеальная поверхность (профиль) геометрического элемента, заданная чертежом или другой технической документацией.

Допуски на отклонения формы устанавливаются в соответствии с функциональными требованиями, предъявляемыми к деталям машин и приборов. В настоящее время нормируются шесть видов отклонений формы: отклонение от прямолинейности (в плоскости и в пространстве); отклонение от плоскостности; отклонение от цилиндричности; отклонение от 90 круглости; отклонение формы заданного профиля и отклонение формы заданной поверхности.

Допуск на отклонение формы определяет поле допуска, в пределах которого должен располагаться полный или производный геометрический элемент. Под полным геометрическим элементом понимается поверхность или линия на поверхности, а под производным геометрическим элементом — центральная точка, средняя линия или поверхность, которые произведены от одного или нескольких полных элементов.

Поле допуска - область на плоскости или в пространстве, ограниченная одной или несколькими идеальными линиями или поверхностями и характеризуемая линейным размером, называемым допуском. Поле допуска (если не указано иное) располагается симметрично относительно номинального геометрического элемента. Ширина поля допуска определяется величиной допуска. Направление ширины поля допуска (если не указано иное) определяется нормалью к номинальной поверхности или профилю.

15.Виды напряжений, возникающие в материалах.

Напряжение — это сила, действующая на единицу площади поперечного сечения материала.

Понятие напряжения как силы, действующей на малую площадку и отнесенной к площади этой площадки. Напряжения бывают трех видов: растяжения, сжатия и сдвига.

В зависимости от направления действия силы нормальные напряжения подразделяют на *растягивающие* и *сжимающие*. Различают *временные* и *остаточные* напряжения. Временные напряжения возникают под действием внешней нагрузки и исчезают после ее снятия, остаточные - остаются в теле после прекращения действия нагрузки.

16.Виды и методы неразрушающего контроля.

Неразрушающий контроль, в зависимости от физических явлений, положенных в его основу, подразделяется на виды:

- магнитный,
- электрический,
- вихретоковый,
- радиоволновой,
- тепловой,
- оптический,
- радиационный,
- акустический,
- проникающими веществами.

17.Требования к аттестации персонала.

Специалисты, осуществляющие визуальный и измерительный контроль, должны быть аттестованы в соответствии с Правилам. Они не должны иметь медицинских противопоказаний по состоянию здоровья. Подготовка к контролю производится подразделениями организаций, выполняющей работы по ВИК, а в процессе эксплуатации технических устройств и сооружений — службами организации, которой принадлежит контролируемый объект. Подготовка проводится в соответствии с требованиями РД03-606-03

18.Светотехника. Нормирование освещения.

Освещенность контролируемых поверхностей в соответствии с ГОСТ 23479 и РД 03-606-03 должна быть не менее:

- 500 лк при естественном освещении или общем освещении лампами накаливания;
- 1000 лк при общем освещении разрядными лампами;
- 2000 лк при комбинированном освещении лампами накаливания;
- 3000 лк при комбинированном освещении разрядными лампами.

Под системой общего освещения понимают такое расположение светильников, при котором они создают равномерную освещенность во всех точках производственного помещения (или естественное освещение). Под системой комбинированного освещения следует понимать такое расположение светильников, при котором на рабочих местах есть местное освещение, а по всей площади помещения — общее, создающее освещенность не менее 50 лк для ламп накаливания и не менее 100 лк для разрядных ламп.

Проверка уровня освещенности на рабочих местах при проведении ВИК производится люксметром перед проведением контроля каждого сварного соединения (объекта контроля) в

месте с наихудшей освещенностью, а также при изменении уровня освещенности в меньшую сторону.

19. Требования к измерениям сварных швов

В выполненном сварном соединении измерениями необходимо контролировать:

размеры поверхностных дефектов (поры, включения и др.), выявленных при визуальном контроле;

высоту и ширину шва, а также вогнутость и выпуклость обратной стороны шва в случае доступности обратной стороны шва для контроля;

высоту (глубину) углублений между валиками (западания межваликовые) и чешуйчатости поверхности шва;

подрезы (глубину и длину) основного металла;

отсутствие непроваров (за исключением конструктивных непроваров) с наружной и внутренней стороны размеры катета углового шва;

отсутствие переломов осей сваренных цилиндрических элементов.

20. Российская система калибровки. Схема Российской службы калибровки.

Калибровка средств измерений — это совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и/или пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору. Под пригодностью средства измерения подразумевается соответствие его метрологических характеристик ранее установленным техническим требованиям, которые могут содержаться в нормативном документе или определяться заказчиком. Вывод о пригодности делает калибровочная лаборатория.