



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 37 от «03» февраля 2023 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО И
ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО
ОБЪЕКТА**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих СПО
15.01.36 Дефектоскопист

СОГЛАСОВАНО:

ООО «ЦНИПР»
наименование организации (работодателя)
В.И. Леб. ИКОРД
наименование должности

М.С. Рамазанов
подпись И.О.Ф.
» 2020 г.
МП

Форма обучения очная
Курс 2
Семестр 3,4



Когалым, 2023

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по профессии СПО 15.01.36 Дефектоскопист, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1574 с изменениями, внесенными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 17 декабря 2020 г. N 747 (О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования) и требованиями профессионального стандарта «Специалист по неразрушающему контролю», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. N 976н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный N 40443).

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения технического профиля

Протокол № 3 от «29» 05 2020 г.

Руководитель МО _____ В.В. Никозов


подпись

СОГЛАСОВАНО

Методист _____ Е.А. Левина


подпись

Педагог-библиотекарь _____ Л.Н. Родионова


подпись

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж»

Рабочую программу разработал: преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
2.1 Структура профессионального модуля	8
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	19
3.1 Материально-техническое обеспечение	19
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	20
3.3 Кадровое обеспечение	21
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	29

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее – Программа) является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.36 Дефектоскопист.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих: Специалист по неразрушающему контролю.

Рабочая программа профессионального модуля направлена для подготовки обучающихся по профессии 15.01.36 Дефектоскопист, квалификация:

Дефектоскопист по визуальному и измерительному контролю – Дефектоскопист по капиллярному контролю – Дефектоскопист по магнитному контролю.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель овладения видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями - сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки для *выполнения визуального и измерительного контроля контролируемого объекта.*

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности: «Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта» и соответствующие ему общие *и профессиональные компетенции:*

Код	Наименование 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;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта
ПК 1.1.	Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля.
ПК 1.2.	Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей и технической документации.
ПК 1.3.	Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля с использованием средства измерения.
ПК 1.4.	Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей и технической документации.
ПК 1.5.	Регистрировать и оформлять результаты визуального и измерительного контроля

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>подготавливать средства контроля для визуального и измерительного контроля;</p> <p>проверять состояние рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению;</p> <p>обрабатывать результаты измерений и фиксирует результаты измерений в документации;</p> <p>определять поверхностные несплошности сварных соединений и литья;</p> <p>проводить идентификацию поверхностных несплошностей сварных соединений и литья;</p> <p>подбирать технические требования и оформляет чертежи;</p> <p>определять характеристические размеры несплошности сварных соединений и литья;</p> <p>проводить идентификацию характеристических размеров и несплошностей сварных соединений и литья;</p> <p>подбирать технические средства измерений для определения отклонений формы объекта контроля;</p> <p>определять геометрические размеры сварных соединений и литья;</p> <p>подбирать технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля;</p> <p>определять соответствие требований чертежей технической документации;</p> <p>оформлять документацию на подтверждение соответствия проведенного визуального контроля согласно чертежу;</p> <p>регистрировать результаты визуального и измерительного контроля согласно нормативной документации;</p>
-------------------------	---

	оформлять результат визуального контроля соответствии с международными правилами.
уметь	<p>получать, интерпретировать и документировать условия соблюдения для выполнения визуального и измерительного контроля;</p> <p>оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;</p> <p>выявлять поверхностные несплошности и отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками;</p> <p>определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта;</p> <p>применять средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей и контролируемого объекта;</p> <p>применять средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта;</p> <p>применять средства контроля для определения геометрических размеров контролируемого объекта;</p> <p>применять средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта;</p> <p>маркировать на участках контролируемого объекта выявленные несплошности и отклонения формы;</p> <p>маркировать на участках контролируемого объекта выявленные отклонения формы;</p> <p>регистрировать результаты визуального и измерительного контроля.</p>
знать	<p>физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств визуального контроля;</p> <p>средства визуального и измерительного контроля;</p> <p>технологии проведения визуального и измерительного контроля;</p> <p>типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта;</p> <p>требования нормативной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам неразрушающего контроля;</p> <p>технология проведения визуального и измерительного контроля;</p> <p>средства визуального и измерительного контроля;</p> <p>средства измерений линейных и угловых величин;</p> <p>средства измерений микрогеометрии и структуры контролируемого объекта;</p> <p>средства измерений линейных величин средней точности;</p> <p>средства измерений линейных величин микрометрической точности;</p> <p>рычажно-механические средства измерений;</p> <p>правила составления чертежей согласно ЕСКД;</p> <p>международные и региональные системы стандартизации и аккредитации визуально-измерительного контроля;</p> <p>порядок организации и технологии подтверждения соответствия визуального и измерительного контроля.</p>

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов -402 часа

Из них на освоение МДК -246 часов, в том числе:

Лекции – 72 часа

Практические и лабораторные работы – 160 часов

Самостоятельная работа -8 часов

на практическую подготовку – 144 часа, в том числе:

учебная практика -72 часа

производственная практика -72 часа.

промежуточная аттестация (квалификационный экзамен) -12 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля**	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
ПК 1.1- ПК 1.5	МДК.01.01 Общая классификация методов неразрушающего контроля	60	64	26				2
ПК 1.1; ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08, ОК 09	МДК.01.02. Проверка соблюдения условий, регистрация и оформление результатов визуального контроля.	70	62	56				2
ПК 1.2; ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08	МДК.01.03. Выявление поверхностных несплошностей, отклонений формы контролируемого объекта.	56	72	32				2
ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08	МДК.01.04 Определение характеристических и геометрических размеров с использованием средств измерений	60	72	46				2
	Учебная практика	72				72		
	Производственная практика	72					72	
	Экзамен	18						
	Всего:	550	246	160		72	72	8

* Колонка указывается только для программы подготовки специалистов среднего звена

** Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций

Промежуточная аттестация

профессиональный модуль ПМ.01	экзамен
МДК.01.01.Общая классификация методов неразрушающего контроля	дифференцированный зачет
МДК.01.02. Проверка соблюдения условий, регистрация и оформление результатов визуального контроля.	экзамен
МДК.01.03. Выявление поверхностных несплошностей, отклонений формы контролируемого объекта	дифференцированный зачет
МДК.01.04. Определение характеристических и геометрических размеров с использованием средств измерений	дифференцированный зачет
УП.01. Учебная практика	Защита отчета
ПП.01. Производственная практика	Защита отчета

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала (включая дидактические единицы), лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
МДК 01.01 Общая классификация методов неразрушающего контроля		60 /32/26
Тема 1.1. Основные понятия в области неразрушающего контроля	Тематика теоретических занятий	
	1. История неразрушающего контроля	4
	2. Терминология неразрушающего контроля	4
	3. Продукция и качество продукции	4

	4. Контроль качества, испытания и диагностика	2
Тема 1.2. Дефекты в областях машиностроения	Тематика теоретических занятий	
	1. Дефекты в металлах и сплавах	2
	Практическая работа №1 на тему: «Дефекты в металлах и сплавах».	4
	2. Дефекты в неметаллических деталях	2
	Практическая работа №2 на тему: «Дефекты в неметаллических деталях».	4
	3. Дефекты в сварных соединениях	2
	Практическая работа №3 на тему: «Дефекты в сварных соединениях».	4
	4. Дефекты в паянных и клеевых соединениях	2
	Практическая работа №4 на тему: «Дефекты в паянных и клеевых соединениях».	4
	5. Дефекты в многослойных конструкциях из стеклопластика	2
	Практическая работа №5 на тему: «Дефекты в многослойных конструкциях из стеклопластика».	4
	6. Дефекты в радиоэлектронных схемах и деталях	2
Практическая работа №6 на тему: «Дефекты в радиоэлектронных схемах и деталях».	4	
Тема 1.3. Методы неразрушающего контроля	Тематика теоретических занятий	
	1. Основные методы неразрушающего контроля	2
	2. Общие требования к средствам неразрушающего контроля	2
	3. Требования к персоналу неразрушающего контроля	1
	4. Эффективность неразрушающего контроля	1

Самостоятельная работа		
Подготовка материала на тему: «Терминология неразрушающего контроля», «История неразрушающего контроля».		2
	Дифзачет	2
	Итого по МДК 01.01	60
МДК.01.02. Проверка соблюдения условий, регистрация и оформление результатов визуального контроля		70/6/56
Тема 1.1 Требования к выполнению визуального измерительного контроля	Тематика теоретических занятий	
	1. Требования к аттестации персонала. Подготовка мест производства работ. Светотехника. Нормирование освещения	2
	Тематика практических занятий	14
	1. Порядок визуального и измерительного контроля на стадии входного контроля	2
	2. Контролируемые параметры и требования к визуальному и измерительному контролю полуфабрикатов	2
	3. Порядок выполнения визуального и измерительного контроля подготовки и сборки деталей под сварку	2
	4. Контролируемые параметры и средства измерений при подготовке деталей под сборку	2
	5. Контролируемые параметры и средства измерений при сборке деталей под сварку	2
	6. Порядок выполнения визуального и измерительного контроля сварных соединений(наплавки) Требования к измерениям сварных швов	2
	7. Порядок выполнения визуального и измерительного контроля сварных конструкций(узлов, элементов) Требования к контролепригодности объектов и рабочей среды	2
	Тематика теоретических занятий	
	1. Российская система калибровки. Схема Российской службы калибровки.	2

Тема 1.2. Калибровка и поверка средств измерений	Тематика практических занятий	24
	8. Градуировка средств измерений. Калибровка и поверка средств измерений.	2
	9. Методы поверки и калибровки средств измерений. Способы поверки и калибровки средств измерений.	4
	10. Государственные и локальные поверочные схемы.	8
	11. Свидетельства о проверке средств измерений.	2
	12. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов.	4
	13. Сертификация средств измерений.	4
Тема 1.3. Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля	Тематика теоретических занятий	
	Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля. Акт визуального и измерительного контроля качества сварных швов в процессе сварки соединения. Требования к содержанию журнала учета работ и регистрации результатов визуального и измерительного контроля. Отраслевые стандарты	2
	Тематика практических занятий	12
	14. «Оформление акта визуального и измерительного контроля качества сварных швов в процессе сварки соединения»	6
	15. «Оформление журнала учета работ и регистрации результатов визуального и измерительного контроля»	6
	Тематика самостоятельных работ	
	Подготовка презентации на тему: «Структура государственного метрологического контроля и надзора». Подготовка доклада на тему: «Цели и задачи метрологической службы на предприятии». Подготовка реферата на тему: «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)». Составление тестового задания на тему: «Метрологический надзор и контроль на предприятии». Подготовка реферата на тему: «Схема Российской службы калибровки».	2

	<p>Составление тестового задания на тему: «Методы поверки и калибровки средств измерений».</p> <p>Подготовка презентации на тему: «Калибровка средств измерений».</p> <p>Подготовка презентации на тему: «Классификация эталонов единиц физических величин».</p> <p>Подготовка реферата на тему: «Метрологическая аттестация средств измерений».</p> <p>Подготовка доклада на тему: «Виды погрешностей измерений».</p> <p>Составление тестового задания на тему: «Классификация средств измерений».</p> <p>Подготовка презентации на тему: «Обозначения классов точности измерительных приборов».</p> <p>Расшифровка буквенно-цифровых обозначений измерительных приборов.</p> <p>Подготовка презентации на тему: «Эталоны и их классификация».</p>	
	Экзамен	6
	Итого по МДК 01.02	70
МДК.01.03. Выявление поверхностных несплошностей, отклонений формы контролируемого объекта		22/32
<p>Тема 1.1. Выявление дефектов в неферромагнитных и ферромагнитных материалах</p>	Тематика теоретических занятий	8
	1. Дефекты отливок, поковок и штамповок	2
	2. Дефекты сортового проката.	2
	3. Дефекты листового материала	2
	4. Дефекты стальных труб и профилей	2
	Тематика практических занятий	20
	1. Выявление дефектов отливок, поковок и штамповок	4
	2. Выявление дефектов сортового проката.	4
	3. Выявление дефектов листового материала	4
	4. Выявление дефектов стальных труб и профилей	4
5. Выявление дефектов с использованием систем оптической дефектоскопии	4	

Тема 1.2 Выявление дефектов в сварных соединениях	Тематика теоретических занятий	4
	1. Классификация трещин сварных соединений. Полости (раковины)	2
	2. Процедура визуального и измерительного контроля качества сварных соединений	2
	Тематика практических занятий	6
	6. Выявление дефектов трещин и раковин сварки плавлением.	6
Тема 1.3. Выявление дефектов паянных и клеевых соединений	Тематика теоретических занятий	10
	1. Общие сведения. Конструкции паянных и клеевых соединений	10
	2. Дефекты паянных и клеевых соединений	
	3. Общие сведения о процедурах визуального и измерительного контроля паянных и клеевых соединений	
	Тематика практических занятий	4
	7. Выполнение процедур визуального и измерительного контроля паянных и клеевых соединений	4
	Самостоятельная работа	2
	Подготовка презентации на тему: «Конструкции паянных и клеевых соединений».	
	Подготовка доклада на тему: «Визуально и измерительный контроль паянных и клеевых соединений».	
	Подготовка презентации на тему: «Классификация трещин сварных соединений».	
	Составление тестового задания на тему: «Полости (раковины)».	
	Подготовка презентации на тему: «Раковины».	
	Подготовка реферата на тему: «Твердые включения».	
	Подготовка доклада на тему: «Непровары и дефекты формы»	
	Подготовка реферата на тему: «Процедура визуального и измерительного контроля качества сварных соединений».	
	Подготовка презентации на тему: «Дефекты отливок поковок и штамповок».	
Составление тестового задания на тему: «Дефекты стальных труб и профилей».		
Подготовка презентации на тему: «Дефекты сортового проката».		

	Подготовка реферата на тему: «Дефекты листового материала». Подготовка доклада на тему: «Металлургические дефекты». Подготовка реферата на тему: «Использование систем оптической дефектоскопии».	
	Дифференцированный зачет	2
	Итого по МДК 01.03	56
МДК.01.04. Определение характеристических и геометрических размеров с использованием средств измерений		60/12/46
Тема 1.1. Средства линейных и угловых измерений	Тематика теоретических занятий	4
	1. Стандартный комплект ВИК	4
	1. Штангенинструменты 2. Микрометрические инструменты 3. Приборы для определения параметров шероховатости.	
	4. Люксметры.	
	Тематика практических занятий	20
	1. Простейшие универсальные средства измерения, их применение	2
	2. Универсальный шаблон сварщика, применение	2
	3. Шаблон Красовского, применение	2
	4. Шаблон Ушера-Маршака, применение	2
	5. Штангенциркули, их применение	2
	6. Штангенрейсмусы, штангенглубиномеры их применение	2
	7. Микрометры, их применение	2
	8. Микрометрические глубиномеры, их применение	2
	9. Индикаторы часового типа, их применение	2

	10. Прибор для определения параметров шероховатости типа TR-100. Люксметры, применение	2
Тема 1.2. Оптические системы	Тематика теоретических занятий	8
	1. Зеркала, линзы и очки	4
	2. Лупы. Основные параметры луп	
	3. Телескопические системы и их основные характеристики. Микроскопы.	
	4. Метод светлого поля. Метод темного поля. Минибороскопы	
	5. Волоконные световоды. Фиброскопы. Бороскопы	4
	6. Агрегатные комплексы дистанционного визуального контроля	
	7. Фотообъектив и фотографическая съемка объектов контроля. Современные видеозондоскопы	
	8. Лазерные сканеры для контроля сварных швов	16
	Тематика практических занятий	
	11. Видеоиндоскоп, применение. Определение характеристик несплошности сварных соединений	2
	12. Настройка микроскопа для металлографических исследований сварных швов	2
	13. Металлографические исследования сварных швов	2
	14. Исследование макроструктуры ручной дуговой сварки	2
	15. Исследование кристаллизационных трещин в металле шва	2
	16. Исследование холодных трещин	2
	17. Исследование коррозионных трещин	2
	18. Исследование усадочных раковин. Исследование непроваров	2

	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка презентации на тему: «Видеоиндоскопы» 2. Подготовка презентации на тему: «Микроскопы». 3. Подготовка презентации на тему: «Бороскопы». 4. Подготовка презентации на тему: «Ручная дуговая сварка». 5. Подготовка презентации на тему: «Ученые - хранители эталонов». 6. Составление структуры Государственной метрологической службы хранения эталонов». 7. Подготовка презентации на тему: «Исследование хранимых эталонов». 8. Составление тестового задания на тему: «Техническое обслуживание эталонов». 9. Подготовка реферата на тему: «Требования по установке, регулировке и подготовке эталона единицы величины». 	2
	Дифференцированный зачет	2
	Итого по МДК 01.04	60
	<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. 2. Изучение принципа действия средств измерений. 3. Изучение приборов для выполнения линейных измерений. 4. Изучение приборов для выполнения угловых измерений. 5. Изучение набора ВИК 6. Изучение конструкторской документации на измерительные приборы. 7. Изучение технической документации на различные средства измерений. 8. Выполнение градуировки измерительных приборов. 9. Результаты измерений и правила округления результатов измерений. 10. Калибровки измерительных приборов. 11. Изучение оптических систем 12. Оформление протоколов с регистрацией в них результатов испытаний 13. Аттестация персонала 	72

	<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. 2. Изучение принципа действия средств измерений. 3. Изучение приборов для выполнения линейных измерений. 4. Изучение приборов для выполнения угловых измерений. 5. Изучение набора ВИК 6. Изучение конструкторской документации на измерительные приборы. 7. Изучение технической документации на различные средства измерений. 8. Выполнение градуировки измерительных приборов. 9. Результаты измерений и правила округления результатов измерений. 10. Калибровки измерительных приборов. 11. Изучение оптических систем 12. Оформление протоколов с регистрацией в них результатов испытаний 13. Оформление отчета по практике 	72
Итого	402	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Наименование	Средства обучения
Кабинет технологии дефектоскопии	посадочные места по количеству обучающихся рабочее место преподавателя интерактивная доска комплект приборов, инструментов в соответствии с содержанием программы комплект бланков технологической документации комплект учебно-методической документации учебно-наглядные пособия
Мастерская «Неразрушающий контроль» Визуальный измерительный контроль	1. Наборы «Визуального измерительного контроля»: <ul style="list-style-type: none"> -люксметр; -образцы шероховатости; -линейка стальная 150 мм; - штангенциркуль -штангенрейсмас ШР-250; -угольник поверочный УП 160x100 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 трубкой. 2 Видеоэндоскоп с управляемым зондом , с функцией измерения 3 Измеритель шероховатости 4 Штатив для измерителя шероховатости 5 Датчик для криволинейных поверхностей 6 Толщиномер покрытий на магнитных и немагнитных проводящих основаниях 7 Образцы шероховатости 8 Фотоальбомы дефектов сварных соединений 9 Микроскоп 10 Набор образцов для изучения микроструктуры чёрных и цветных металлов 11 Комплект экзаменационных образцов по ВИК

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Реализация программы обеспечена доступом каждого обучающегося, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных, информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости) и библиотечным фондам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно печатное издание и электронное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

Библиотечный фонд, помимо библиографические и периодические издания по специальности.

Источниками информации для студентов являются также методические материалы, разработанные преподавателями колледжа.

Библиотека располагает электронным каталогом, который постоянно обновляется с поступлением новой литературы.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Зацепин, А. Ф. Методы и средства измерений и контроля: дефектоскопы: учебное пособие для СПО / А. Ф. Зацепин, Д. Ю. Бирюков; под науч. ред. В.М. Костина. – М.:Юрайт, 2019. – 136 с. – Текст: непосредственный.
2. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И.М. Лифиц. – М.:Юрайт, 2019. – 363 с. – Текст: непосредственный.
3. Рачков, М.Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для СПО / М.Ю. Рачков. – М.: Юрайт, 2019. – 151 с. – Текст: непосредственный.

Периодические издания:

1. Моделирование систем и процессов: научно-технический журнал / учредитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет им Г.Ф. Морозова; редакционная коллегия В.К Зольников (главный редактор) . - 2018. - Ежеквартально. - ISSN 2219-0767. - URL: //new.znaniium.com/read?id=338302 (дата обращения: 21.01.2020). - Текст : электронный.
2. Российский журнал управления проектами: научные исследования и разработки /издатель ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»; редакционная коллегия А.М. Царьков (главный редактор). – Москва, 2020. - Ежекв. – 2587-6279. - URL: // <https://znaniium.com/read?id=351855> (дата обращения: 22.01.2021). - Текст : электронный.
3. Инженерные технологии и системы: научный журнал / учредитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»Саранск : ФГБОУ ВПО "МГУ им. Н.П. Огарёва"; редакционная коллегия С.М. Вдовин (главный редактор). - 2019 - . Ежеквартально. -

3.3 Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами колледжа, имеющими высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, профессионального модуля, имеющие опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и систематически занимающиеся научной и научно- методической деятельностью, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Мастера производственного обучения должны иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика», и иметь на 1 - 2 уровня квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО.

Преподаватели, мастера производственного обучения, ведущие образовательную деятельность, должны регулярно, не менее 1 раза в 3 года, повышать свою квалификацию по профилю преподаваемой дисциплины или программы практического обучения, на курсах повышения квалификации или переподготовки, на профильных предприятиях реального сектора экономики, или в профильных ресурсных центрах, в том числе в рамках программ сетевого взаимодействия.

Специфические требования, дополняющие условия реализации образовательной программы СПО:

- для подготовки обучающихся к конкурсам профессионального мастерства, демонстрационному экзамену, предпочтительна стажировка преподавателей, мастеров производственного обучения и прочих специалистов, участвующих в процессе подготовки, на предприятиях, производящих сварную продукцию, в том числе на аналогичных предприятиях за границей;

- преподаватели, мастера производственного обучения и прочие специалисты, участвующие в процессе подготовки к конкурсам профессионального мастерства, демонстрационному экзамену, должны регулярно проходить тестирование, разработанное для отбора экспертов чемпионатного движения «Профессионалы» по соответствующим блокам вопросов (компетенциям). Результаты сдачи тестов по компетенции «Неразрушающий контроль» должны быть не ниже 80%.

Руководители практики - представители работодателей, на базе которой проводится практика должны иметь на 1 - 2 уровня квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО.

К реализации профессиональных модулей, программ учебной, производственной и преддипломной практик привлечены специалисты-практики из профильных учреждений города.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя:

- текущий контроль знаний в форме выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);
- промежуточную аттестацию студентов в форме экзамена и дифференцированного зачета;
- квалификационного экзамена по ПМ.01.

Для текущего и промежуточного контроля образовательной организацией создаются контрольно-оценочные средства, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Контрольно-оценочные средства включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

- задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам примерной программы);
- вопросы и задания к зачету / дифференцированному зачету;
- тесты для контроля знаний;
- практические занятия.

Результаты освоения выражаются в освоении общих и профессиональных компетенций, определенных в программе.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля.	<p><i>Знания</i></p> <p>Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств визуального контроля</p> <p>Средства визуального и измерительного контроля</p> <p>Технология проведения визуального и измерительного контроля</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
	<p><i>Умения</i></p> <p>Получает, интерпретирует и документирует условия соблюдения для выполнения визуального и измерительного контроля.</p> <p>Оформляет производственно-техническую документацию в соответствии с действующими</p>	<p>Практические занятия</p>

	<p>требованиями</p> <p><i>Практический опыт</i></p> <p>Подготавливает средства контроля для визуального и измерительного контроля</p> <p>Проверяет состояние рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению</p> <p>Обрабатывает результаты измерений и фиксирует результаты измерений в документации</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>
<p>ПК 1.2. Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей и технической документации.</p>	<p><i>Знания</i></p> <p>Типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта</p> <p>Требования нормативной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам неразрушающего контроля</p> <p>Технология проведения визуального и измерительного контроля</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
	<p><i>Умения</i></p> <p>Выявляет поверхностные несплошности и отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками</p> <p>Определяет тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p><i>Практический опыт</i></p> <p>Определяет поверхностные несплошности сварных соединений и литья</p> <p>Проводит идентификацию поверхностных несплошностей сварных соединений и литья</p> <p>Подбирает технические</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>

	требования и оформляет чертежи	
ПК 1.3. Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля с использованием средства измерения	<i>Знания</i> Средства визуального и измерительного контроля Средства измерений линейных и угловых величин Средства измерений микрогеометрии и структуры контролируемого объекта	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> Применяет средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей и контролируемого объекта Применяет средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> Определяет характеристические размеры несплошности сварных соединений и литья Проводит идентификацию характеристических размеров и несплошностей сварных соединений и литья Подбирает технические средства измерений для определения отклонений формы объекта контроля	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 1.4. Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии требованиями чертежей и технической документации.	<i>Знания</i> Средства измерений линейных величин средней точности Средства измерений линейных величин микрометрической точности Рычажно-механические средства измерений Правила составления чертежей согласно ЕСКД	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> Применяет средства контроля для определения	Практические занятия

		геометрических размеров контролируемого объекта Применяет средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта	
		<i>Практический опыт</i> Определяет геометрические размеры сварных соединений и литья Подбирает технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля Определяет соответствие требований чертежей технической документации.	Практическая работа Виды работ на практике
ПК Регистрировать и оформлять результаты визуального и измерительного контроля.	1.5.	<i>Знания</i> международные и региональные системы стандартизации и аккредитации визуально-измерительного контроля порядок организации и технологии подтверждения соответствия визуального и измерительного контроля	Практическая работа Виды работ на практике
		<i>Умения</i> Маркирует на участках контролируемого объекта выявленные несплошности и отклонения формы Маркирует на участках контролируемого объекта выявленные отклонения формы	
		<i>Практический опыт</i> Оформляет документацию на подтверждение соответствия проведенного визуального контроля согласно чертежу Регистрирует результаты визуального и измерительного контроля согласно нормативной документации Оформляет результат визуального контроля соответствии с международными	

	правилами..	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	Практическая работа Ситуационные задания
	<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	Практическая работа Ситуационные задания
	<p>Знания номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории</p>	Практические занятия Деловая игра

деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	профессионального и личного развития	
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Деловая игра
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
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, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практическая работа Ситуационные задания
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Тестирование Собеседование Экзамен

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p>	Практическая работа
	<p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.</p>	Соревнования
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	Практические занятия Деловая игра
	<p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	Тестирование Собеседование Экзамен

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

На основании изменений и дополнений в ФГОС по профессии 15.01.36
Дефектоскопист внесены следующие изменения:

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

Дополнения и изменения в рабочую программу обсуждены на заседании МС

« _____ » _____ 20____ г. Протокол № _____

Председатель МС _____ Е.А. Левина