

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Контролировать качество продукции на каждой стадии
производственного процесса**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 27.02.07 **Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности «Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

ПК 1.1 Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

ПК 1.4. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Решать задачи и проблемы в профессиональном и социальном контексте
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

Формируемые компетенции	Название раздела		
	Действия (дескрипторы)	Умения	Знания
Раздел модуля 1 Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий			
ПК 1.1. Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Проведение оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Применять контрольно - измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений. Выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции.	Критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Назначение и принцип действия измерительного оборудования. Методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).
ОК 01 Решать задачи и проблемы в профессиональном и социальном контексте	Распознавание ситуации в различных контекстах. Проведение анализа ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных	Распознавать задачу в профессиональном контексте; Анализировать задачу и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; Определить необходимые ресурсы; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной области. Методы работы в профессиональной сфере Порядок оценки результатов решения задач профессиональной
ОК 02	Проведение анализа полученной информа-	Определять задачи поис-	Номенклатура информационных источников

Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>ции, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>ка информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p>	<p>применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>
Раздел модуля 2. Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий			
ПК 1.2 Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	<ul style="list-style-type: none"> - Определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений. - Выбирать методы и способы определения показателей технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений. - Планировать последовательность, сроки проведения и оформления результатов оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий. - Определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений. 	<ul style="list-style-type: none"> - Методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений - Нормативные и методические документы, регламентирующие методы и сроки поверки средств измерения, испытания оборудования и контроля оснастки и режущего инструмента. - Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений.
ОК 01 Решать задачи и проблемы в профессиональном и социальном контексте	Проведение анализа ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Разработка детального	Анализировать задачу и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональ-

	плана действий	Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной сфере; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	ной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
Раздел модуля 3. Осуществление мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий			
ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Проведение мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке Определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами Планировать оценку соответствия основных параметров техпроцессов требованиям нормативных документов и технических условий Обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки Осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса Оформлять результаты оценки соответствия технологического про-	Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса Основные этапы технологического процесса Методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности. Формы и средства для сбора и обработки данных

		цесса требованиям нормативных документов и технических условий	
ОК 01 Решать задачи и проблемы в профессиональном и социальном контексте	Проведение анализа ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов.	Анализировать задачу и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Алгоритмы выполнения работ в профессиональных областях; Методы работы в профессиональной сфере. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	Определять необходимые источники информации Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оформлять результаты поиска	Приемы структурирования информации
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
Раздел модуля 4. Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий			
ПК1.4. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	Выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации Выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки Планировать последова-	Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции. Методы и средства технического контроля и

		<p>тельность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий</p> <p>Оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки</p> <p>Выявлять дефектную продукцию</p> <p>Разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»</p> <p>Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений</p>	<p>испытаний готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки.</p> <p>Виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения.</p> <p>Назначение и принцип действия измерительного оборудования</p> <p>Виды документации качества на годную и несоответствующую продукцию.</p>
<p>ОК 01</p> <p>Решать задачи и проблемы в профессиональном и социальном контексте</p>	<p>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Определение этапов решения задачи.</p> <p>Определение потребности в информации</p> <p>Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий</p>	<p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы;</p>	<p>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;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессио-</p>	<p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>

	нальной деятельности	поиска	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО и данной примерной программе могут быть дополнены в рабочей программе профессионального модуля на основе:

- *анализа требований соответствующих профессиональных стандартов;*
- *анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда.*
- *обсуждения с заинтересованными работодателями.*

.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия			внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа)*, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 01	Раздел 1. Оценивание качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	76	48	26	-	12	-	6	-
ПК 02	Раздел 2 Определение технического состояния	80	48	26	-	12	-	12	-

* 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 отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций

	оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий								
<i>ПК 03</i>	<i>Раздел 3. Осуществление мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий</i>	66	36	22	-	10		12	-
<i>ПК 04</i>	<i>Раздел 4. Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий</i>	66	40	24	30	10	6	6	-
	<i>Производственная практика (по профилю специальности), часов)</i>	144							144
	Всего:	468	172	98	30	44	6	36	144

** Только для программы подготовки специалистов среднего звена*

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
МДК.01.01 Организация оценки качества продукции на каждой стадии производственного процесса			
Раздел 1. Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий			74
Тема 1.1. Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Содержание учебного материала	Уровень освоения	22
	Технический контроль качества: определение. Цели и задачи контроля качества. Проблемы и недостатки технического контроля, их влияние на качество выпускаемой продукции Структурные подразделения ОТК. Влияние типа производства на организацию структурных ОТК.	1	2
	Виды технического контроля. Сущность управления качеством на различных стадиях контроля. Классификация видов контроля (по принадлежности субъекта контроля к предприятию, по основанию для проведения контроля, по объекту контроля, по регулярности; входной, промежуточный, окончательный контроль; по объёму контроля, по времени, в зависимости от контролируемого параметра, в зависимости от характера продукции, по механизации контрольных операций, по влиянию на ход обработки, по измерению зависимых и независимых допустимых отклонений, в зависимости от объекта контроля, по влиянию на возможность последующего использования, по структуре организации, по типу проверяемых параметров и признакам качества). Категории контроля.	2	2
	Выбор средств измерения. Требования к измерениям. Федеральный за-	1	2

кон Российской Федерации от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ. Требования к измерительному оборудованию.		
Методы и методики контроля и измерений.	2	2
Испытания продукции. Объекты и методики испытаний, характеристика испытательного оборудования. Требования к составлению и оформлению программы, протокола, результатов, условий и объёма испытаний.	2	2
Виды испытаний: классификация и методика проведения. Регистрация результатов испытаний.	2	2
Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).	1	2
Критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции.	1	2
Параметры, формирующие качество сырья (материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). Выбор контролируемых параметров для определения характеристик, формирующих качество заготовки.	1	2
Назначение и принцип действия измерительного оборудования при контроле качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).	2	2
Выбор методов и методик контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Понятие о стадиях жизненного цикла продукции.	2	2
Тематика практических занятий и лабораторных работ		26
Практическое занятие Сравнительный анализ методов и методик контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий.		4
Практическое занятие Сравнительный анализ принципа действия измерительного оборудования.		4

	Практическое занятие Выбор критериев оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	4
	Практическое занятие Выбор и применение методик контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	4
	Практическое занятие Оценивание влияния качества сырья и материалов на качество готовой продукции	2
	Лабораторная работа Проведение контроля качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	4
	Лабораторная работа Применение измерительного оборудования, необходимого для проведения измерений.	4
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Конспектирование и изучение основных понятий: ГОСТ 16504-81. «Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения» 2. Составление доклада по индивидуальному заданию по видам контроля и испытаний. 3. Определение параметров контроля для определения соответствия требуемому качеству заготовки (сырья) 4. Выбор и описание методики контроля сырья (материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий) согласно заданию. 		20
Учебная практика раздела 1 Виды работ Изучение методик контроля и испытаний. Изучение принципа действия и устройства измерительного оборудования. Проведение измерений и испытаний полуфабрикатов, материалов, сырья и комплектующих. Изучение требований к проведению входного контроля: Организация и порядок проведения верификации (ГОСТ 24297-2014). Определение причины несоответствия качества материалов, комплектующих. Изучение требований к проведению визуально-измерительного контроля. Изучение методов определения состава вещества. Заполнение документации качества по результатам контроля.		6

Раздел 2 Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий			84
Тема .2.1. Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента	Содержание	Уровень освоения	16
	Основные сведения о технологическом оборудовании, оснастке и инструменте, применяемом при производстве продукции, выполнении работ.	1	2
	Требования к качеству технологического оборудования, оснастки и инструмента, предъявляемые нормативными документами.	2	2
	Испытания на надёжность. Долговечность, безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость объекта. Виды испытаний, план и объем испытаний на надежность. ГОСТ 27.002-89.	2	2
	Нормативные и методические документы, регламентирующие методы и сроки испытания оборудования. Виды и методы испытаний оборудования.	2	2
	Нормативные и методические документы, регламентирующие методы контроля оснастки	1	2
	Нормативные и методические документы, регламентирующие методы контроля режущего инструмента.	1	2
	Методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента.	2	2
	Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента.	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		16
	Практическое занятие Определение критериев и показателей оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки и инструмента.		6
	Практическое занятие Выбор методов и способов определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента.		6

	Практическое занятие Планирование последовательности, сроков проведения и оформление результатов оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.		4
Тема 2.2 Определение технического состояния средств измерения и сроков их поверки	Содержание	Уровень освоения	6
	Требования к измерительному оборудованию. Требования к проведению поверки, калибровки, градуировки средств измерения. Метрологический надзор за состоянием средств измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Правила нанесения и применения знака поверки и калибровки.	2	2
	Государственная поверка средств измерений. Виды поверки: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная, метрологическая, техническая, административная, выборочная. Методы поверки : метод непосредственного сличения двух СИ , метод сличения поверяемого си с образцовым, с помощью компаратора , метод прямого измерения, метод косвенных измерений величины воспроизводимой мерой или измеряемой прибором , метод независимой (автоматической) поверки. Схемы поверки: государственная, локальная и ведомственная. Периодичность поверки (калибровки) средств измерений.	2	2
	Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния средств измерений и по прослеживаемости сроков и схем проведения поверки. Требования к содержанию графика поверки, протокола поверки, свидетельства о поверке, извещения о непригодности к применению, Требования к организации, осуществляющей поверку средств измерения.	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		10
	Практическое занятие Сравнительный анализ поверочных схем для средств измерений различных величин.		4
	Практическое занятие		2

		Определение периодичности поверки (калибровки) средств измерений	
		Лабораторная работа	4
		Проведение поверки средства измерения и оформление результатов поверки.	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 2			24
1. Анализ и описание схемы поверки средства измерения. 2. Сравнительный анализ требований, предъявляемых к технологическому оборудованию. 3. Заполнение таблицы сравнения методов поверки средств измерения.			
Учебная практика раздела 2 Виды работ Изучение схем поверки средств измерения, определение метода поверки Проведение поверки средств измерения. Оформление результатов поверки Изучение требований к стандартным образцам. Изучение методик проверки и испытания оборудования. Регистрация и оформление результатов испытаний оборудования. Изучение основных понятий: ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения». Анализ требований Федерального Закона Российской Федерации от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»			12
Раздел 3. Осуществление мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий			66
Тема 3.1. Основные параметры технологического процесса	Содержание	Уровень освоения	6
	Понятие о технологическом процессе. Виды технологических процессов. Основные этапы технологического процесса.	1	2
	Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса.	2	2
	Показатели стабильности производственного процесса. Понятие о нормальном распределении (Гауссовская кривая распределения). Определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке.	2	2

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4
	Практическое занятие Определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке.		2
	Практическое занятие Планирование оценки соответствия основных параметров техпроцессов требованиям нормативных документов и технических условий		2
Тема 3.2. Мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов	Содержание	Уровень освоения	8
	Методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности. Использование статистических методов при оценке стабильности технологического процесса.	2	2
	Формы и средства для сбора и обработки данных: контрольный лист, диаграмма разброса, метод расслоения, диаграмма Исикавы, диаграмма Парето, линейчатая диаграмма, гистограмма и полигон.	2	2
	Контрольные карты Шухарта. Контрольные карты по количественным признакам. Контрольные карты по альтернативному признаку.	1	2
	Выбор методов и способов осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами. Работа служб предприятия при проведении мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов. Принятие решений, назначение корректирующих мер по результатам мониторинга.	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		18
	Практическое занятие Определение методов и способов осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами		4
	Практическое занятие Обеспечение процесса оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки		4
	Практическое занятие		8

	Осуществление сбора и анализа результатов оценки технологического процесса		
	Практическое занятие Оформление результатов оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий.		4
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 3 1. Определение стабильности процесса по гистограмме и контрольной карте. 2. Построение диаграммы разброса и определение коэффициента корреляции. 3. Построение контрольной карты крайних значений.			18
Учебная практика раздела 3 Виды работ Построение полигона частот и относительных частот по индивидуальному заданию Составление контрольных карт, выбор типа карт Организация и проведение статистического приёмочного контроля по альтернативному признаку. Разработка формы бланка контрольного листа. Построение диаграммы Парето			12
Раздел 4. Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий			100
Тема 4.1. Оценка соответствия готовой продукции требованиям нормативно-технической документации	Содержание	Уровень освоения	14
	Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции.	1	2
	Выбор показателей качества продукции согласно требований стандартов комплекса «Система показателей качества продукции», технических условий и технических регламентов на продукцию.	2	2
	Продукция: виды, их характеристика. Понятие о дефекте и несоответствующей продукции. Брак исправимый и неисправимый. Виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения.	1	2
	Управление несоответствующей продукцией согласно стандартам ИСО 9001. Идентификация несоответствующей продукции, изоляторы брака. Определение дальнейших действий с продукцией по результатам контроля. Нормативная документация, определяющая эта-	1	2

	пы управления несоответствующей продукцией.		
	Методы и средства технического контроля и испытаний готовой продукции. Назначение и принцип действия измерительного оборудования	2	2
	Методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции. Последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции.	2	2
	Виды документации качества на годную и несоответствующую продукцию. Оформление результатов оценки соответствия готовой продукции.	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		20
	Практическое занятие Выбор критериев и значений показателей соответствия готовой продукции на основании нормативной и технологической документации		4
	Практическое занятие Выбор методов и способов определения и оценки значений соответствия готовой продукции.		4
	Практическое занятие Планирование последовательности проведения оценки соответствия готовой продукции требованиям нормативных документов и технических условий		2
	Практическое занятие Выбор и применение измерительного оборудования, необходимого для проведения измерений.		4
	Практическое занятие Выявление дефектной продукции, разделение брака на «исправимый» и «неисправимый».		4
	Практическое занятие Оформление результатов оценки соответствия готовой продукции.		2
Тема 4.2.	Содержание	Уровень освоения	2
Оценивание соответствия условий хранения и транспортировки готовой продукции требованиям	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции. Методы и средства контроля условий хранения и транспортировки готовой продукции	2	2

нормативных документов и технических условий	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие Выбор критериев и значения показателей условий хранения и транспортировки готовой продукции, методов и способов определения и оценки их значений на основании нормативной и технологической документации. Планирование последовательности проведения оценки соответствия .	4
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 4		18
1. Оценка соответствия качества продукции по результатам измерения. 2. Анализ соответствия качества изготовления (обработки) продукции при сопоставлении данных протокола испытаний и требований нормативно-технической документации		
Учебная практика раздела 4 Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение этапов управления несоответствующей продукцией. Анализ требований к процессам по ГОСТ Р ИСО 9001-2015. 2. Анализ стандартов комплекса «Система показателей качества продукции». Выбор показателей качества для различных видов продукции. 3. Анализ требований к качеству продукции по нормативно-технической документации. 4. Выбор измерительного оборудования с учетом требований к точности изготовления продукции. 5. Выявление несоответствий при анализе результатов контроля. Анализ выявленных несоответствий, определений вида брака (исправимый, неисправимый) 		6
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и(или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности): <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение цели и задач проекта (работы); 2. Проведение предпроектного исследования; 3. Анализ и обработка информации; 4. Выполнение запланированных работ в соответствии с сетевым графиком курсового проектирования; 5. Получение групповых и индивидуальных консультаций; 6. Предварительная защита проекта (работы) 		30
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование выполнения курсового проекта (работы) 2. Изучение литературных и Интернет – источников; 3. Оформление работы в соответствии с требованиями; 		6

4. Подготовка презентации проекта (работы); Подготовка к защите.	
Производственная практика (итоговая (концентрированная)) Виды работ Общее ознакомление со структурой и видом деятельности организации/предприятия (Описать род деятельности организации и виды выполняемых работ/предоставляемых услуг) 2. Изучение и описание структуры отделов технического контроля, с указанием вида выполняемых работ. 3. Изучение требований к качеству и технологии изготовления продукции, анализ нормативно-технической документации. 4. Изучение требований к методикам контроля (измерений, испытаний) выпускаемой продукции и измерительному (испытательному) оборудованию на каждой стадии технологического процесса производства. 5. Ознакомление с видами дефектов, характерных для данного вида производства (продукции). Классификация дефектов по причине образования, изучение предупреждающих или корректирующих действий. 6. Участие в выполнении работ по оцениванию качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий. 7. Участие в выполнении работ по определению технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий. 8. Ознакомление со схемами и сроками поверки средств измерения (представить в Отчете). 9. Осуществление мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий. Предоставление данных о мониторинге с указанием методов сбора количественных показателей и обработки (анализе) данных. 10. Участие в выполнении работ по оцениванию соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий. 11. Изучение видов документации на годную и несоответствующую продукцию, составление и заполнение таблицы по видам документации (по характеру информации, по обязательности заполнения, по ответственности за документированную информацию и т.д.)	144
Всего	468

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных лабораторий: «Контроль и испытание продукции», «Технические измерения»; мастерской «Монтаж, наладка и регулировка технических средств измерений»

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской «Монтаж, наладка и регулировка технических средств измерений»:

Оснащение мастерской

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- эталонная база;
- средства измерения;
- специальные средства настройки и калибровки технических средств измерения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Контроль и испытание продукции»:

Установки (машина) для проведения механических испытаний

Оборудование для определения состава вещества;

Набор стандартных средств для измерения геометрических величин;

Прибор для измерения твердости материалов

Стандартный набор для проведения визуально-измерительного контроля

Компьютерное автоматизированное рабочее место педагога.

Проектор, экран;

Интерактивная доска

Посадочные места студентов(зависит от количества студентов в подгруппе):

Стул;

Стол.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Технические измерения»:

Инструменты:

- Линейки измерительные;
- Угломеры;
- Штангенциркули: типа ШЦ, индикаторные, электронные;
- Штангенглубиномеры: с нониусным отчетом, с индикаторным отчетом;
- Штангенрейсмасы: с нониусным отчетом, с индикаторным отчетом, цифровым отчетом;
- Микрометрические измерительные: гладкий микрометр микрометрический, нутромер (штихмас), микрометрический глубиномер, электронный микрометр, резьбовой микрометр;
- Рычажно-механические (рычажные): индикаторный нутромер, рычажный микрометр, миниметр, измерительная головка или индикатор рычажно-винтовой, индикаторный глубиномер;
- Измерительные стойки с индикатором;
- Синусная линейка;
- Установка для измерения биения тел вращения;
- Прибор для измерения шероховатости (или комплект эталонов шероховатости)
- Зубчатые: индикатор зубчатый, толщиномер индикаторный;

- Рычажно-зубчатые: рычажный микрометр, рычажная скоба, рычажная скоба с цифровым отчетом, индикатор рычажно-зубчатый;
- Оптико-механические: оптикаторы, оптиметр (вертикальный, горизонтальный, проекционный), ультраоптиметр, длинномер (вертикальный, горизонтальный), измерительная машина (вертикальная, горизонтальная), интерферометр (контактный, бесконтактный), микрометр окулярный;
- Оптические: микроскопы (инструментальный, универсальный, проекционный), проекторы (диоскопическая и эпископическая проекция), делительные головки, столы, длинномер, угломер, автоколлиматор визуальный, компаратор;
- Пневматические: манометрические, расходомерные, дифференциальные, самобалансирующие;
- Электромеханические и электрические: индуктивные, емкостные, механотронные, фотоэлектрические.
- Наборы деталей машин
- Компьютерное автоматизированное рабочее место педагога.
- Проектор, экран;
- Интерактивная доска
- Посадочные места студентов(зависит от количества студентов в подгруппе):
- Стул;
- Стол.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные):

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник- 6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 288 с.
2. Мельников, В. П. Управление качеством : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. П. Мельников, В. П. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. П. Мельникова. – 5-е изд. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. А. Зайцев, А. Н. Толстов, Д.Д. Грибанов [и др.]. – 5-е изд. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с.
4. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование.- 5-е изд., стер.- М: Академия, 2015.- 320 с.

Дополнительные источники:

1. Недбай, А. А Квалиметрия : Электронный учебно-методический комплекс / Красноярск: СФУ, 2008
2. Солонин, С. И. Метод контрольных карт : электронное текстовое издание : учеб. пособие / С. И. Солонин. – Екатеринбург: УРФУ кафедра технологии машиностроения ММИ, 2014, 214 с
3. ГОСТ 27.002-89 Испытания на надежность. Основные понятия. Термины и определения
4. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

5. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
 6. ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.
 7. ГОСТ 24297-2014 Верификация продукции.
 8. ГОСТ Р 50779.74-99. Статистические методы. Процедуры выборочного контроля и карты контроля по количественному признаку для процента несоответствующих единиц продукции
-
9. ГОСТ Р 8.563-96 ГСИ. Методики выполнения измерений
 10. ГОСТ Р 50779.42-99 Статистические методы. Контрольные карты Шухарта
 11. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
 12. Федеральный закон Российской Федерации от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ Об обеспечении единства измерений

**4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
(по разделам)**

<i>Профессиональные компетенции</i>	<i>Оцениваемые знания и умения, действия</i>	<i>Методы оценки</i>	<i>Критерии оценки</i>
1. Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Назначение и принцип действия измерительного оборудования. Методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).	Комплексная практическая работа (анализ нормативной документации, выбор средств и методик измерения, проведение измерений, вывод о соответствии требуемому качеству), собеседование	Экспертное наблюдение, оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла - выполнение задания, 1 балл - частично верно, 0 баллов - задание не выполнено.
	Проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений. Выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции.		
	Проведение оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий		
2 Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их по-	- Методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений - Нормативные и методические документы, регламентирующие методы и сроки поверки средств измерения, испытания оборудования и контроля оснастки и режущего инструмента. - Требования к оформлению докумен-	Практическая работа (заполнение формы отчета по результатам анализа нормативно-технической документации на	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)

<p>верки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.</p>	<p>тации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений.</p>	<p>методы и сроки проведения проверки (поверки) технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений), собеседование</p>	<p>61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений. - Выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий. - Определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений. 		
	<p>Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий</p>		
<p>3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий</p>	<p>Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса</p> <p>Основные этапы технологического процесса</p> <p>Методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности.</p> <p>Формы и средства для сбора и обработки данных</p>	<p>Комплексная контрольная работа: тестирование</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>
	<p>Определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке</p> <p>Определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами</p> <p>Планировать оценку соответствия основных параметров техпроцессов требованиям нормативных документов и технических условий</p>		<p>Экспертное наблюдение, оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям):</p>

	<p>Обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки</p> <p>Осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса</p> <p>Оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий</p>	технических условий	2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.
	Проведение мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий		
4. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	<p>Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции.</p> <p>Методы и средства технического контроля и испытаний готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки.</p> <p>Виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения.</p> <p>Назначение и принцип действия измерительного оборудования</p> <p>Виды документации качества на годную и несоответствующую продукцию.</p>	Комплексная контрольная работа: тестирование	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>
	<p>Выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации</p> <p>Выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки</p> <p>Планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и техниче-</p>	Практическое задание: выявление дефектной продукции, анализ и разделение на брак «окончательный» и «исправимый»	<p>Экспертное наблюдение, оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям):</p> <p>2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов -</p>

	<p>ских условий документов и технических условий</p> <p>Оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки</p> <p>Выявлять дефектную продукцию</p> <p>Разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»</p> <p>Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений</p>		отсутствие показателя.
	Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий		

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Возможность использования программы в укрупнённой группе подготовки 150000 Metallurgia, машиностроение и материалобработка.