

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30» мая 2024г. № 268-0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

общепрофессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

18.02.09 Переработка нефти и газа

Сызрань, 2024 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Общепрофессиональный и профессиональный циклы
«Переработка нефти и газа»

Председатель _____ Т.Н. Алексеева

от «03» 06.2024 г. протокол № 10

Составитель: Т.Н. Алексеева, преподаватель ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист
технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Метрология, стандартизация, сертификация

1.1 Область применения программы

Рабочая программа составлена для очной формы обучения. Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа, разработанной в соответствии с ФГОС третьего поколения.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональный цикл.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК02 ОК 03 ОК04 ОК 10	<ul style="list-style-type: none">- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и систем.	<ul style="list-style-type: none">- задачи стандартизации, ее экономической эффективность;- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего – 52 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 50 часов, в том числе:

теоретическое обучение – 20 часов,

лабораторные и практические занятия – 30 часов

- самостоятельная работа - 2 часа

1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.4 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	52
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	50
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	30
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Раздел 1	Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации	9 ч		
Тема 1.1 Обеспечение качества товаров и услуг – основная цель деятельности по стандартизации, сертификации и метрологии. Основные государственные и международные законы в области метрологии, стандартизации и сертификации.	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 07</i>	
	1. Социальные проблемы человека и пути их решения. Техника 21 века и влияние технического прогресса на окружающую среду и взаимоотношения между людьми.			
	2. Типизация и унификация сфер деятельности жизни как способ регулирования деятельности человека. Принципы модельного формирования техники. Обеспечение качества товаров и услуг.			
	Лабораторные работы			не предусмотрены
	Практические занятия			не предусмотрены
	1. Осуществление поиска действующих нормативных документов, обеспечивающих противопожарную (биологическую, радиационную, химическую и т.д.) безопасность гражданина и специалиста.			2
	Самостоятельные работы обучающихся			1
Тема 1.2. Метрология как деятельность человека. Основы технических измерений. Основные понятия.	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01 OK 02 OK 03 OK 04</i>	
	1. Понятие о физической величине, ее характеристика. Системы единиц измерения основных физических величин. Перевод значения физических величин из одной системы единиц измерения в другую. Основные и дополнительные единицы физических величин и внесистемные единицы измерения физических величин. Международная система физических величин, ее структура и преимущества перед другими системами.			

	2.	Понятие о свойствах продукции. Квалиметрическая оценка продукции (признаки продукции, показатели качества).		
	3.	Свойства качества функционирования изделий. Измерительные методы испытаний показателей качества продукции.		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия:		2	
	2.	Перевод единиц физических величин из системных во внесистемные и наоборот		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрены	
Раздел 2.	Основы метрологии		23	
Тема 2.1. Государственная система обеспечения единства измерений технических систем. Калибровка средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Цель, объекты и сферы распространения метрологического контроля.	Содержание учебного материала		4	<i>OK 01 OK03 OK 04 OK 10</i>
	1.	Методы измерения показателей качества (прямые, косвенные, совокупные, совместные). Классификация по условиям, определяющим точность получения результата.		
	2.	Принципы и методы измерения.		
	3.	Виды контроля и классификация приборов для контроля показателей качества продукции и параметров технологического объекта. Закон об обеспечении единства измерений.		
	4.	Погрешность измерений. Классификация погрешностей по закономерностям, их появление (систематические и случайные). Критерии оценки погрешности измерения. Метрологические характеристики средств измерений (достоверность, надежность, наработка на отказ).		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия		4	
	3. Виды приборов контроля. Шкалы приборов			
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрены	
Тема 2.2. Общая характеристика стандартизации. Цели, принципы, функции и основные	Содержание учебного материала			<i>OK 01 OK 02 OK03 OK10</i>
	1.	Задачи стандартизации. Основные понятия и нормативно-правовые документы в области стандартизации. Принципы стандартизации. Понятие взаимозаменяемости. Комплексная стандартизация, типизация, опережающая, агрегативная стандартизация.	2	

<p>понятии. Экономическая политика в управлении качеством. Государственная система стандартизации. Межгосударственная, международная и региональные системы стандартизации и сертификации</p>	2.	Экономическая политика в управлении качеством (общая, сравнительная, проектная, фактическая, частная).		
	3.	Основные принципы методов определения экономической эффективности стандартизации и унификации в промышленности.		
	4.	Органы и службы стандартизации. Основы государственной (ГСС РФ) и международной систем стандартизации (МГСС), Российские организации по стандартизации (Госстандарт России и действующие специализированные комитеты по стандартизации, территориальные органы Госстандарта). Построение органов и служб стандартизации в России. Международные организации по стандартизации ИСО.		
	Лабораторные работы		не предусмотрены	
	Практические занятия		4	
	4. Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов.			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	2.	«Международная организация по стандартизации ИСО» (реферат). Подготовить сообщение «Глобальное потепление».		
Тема 2.3. Система обеспечения качества продукции и услуг. Группы показателей качества и методы их оценки. Особенности понятий контроля и испытаний. Межотраслевые комплексы стандартов. Внутренний стандарт	Содержание учебного материала		2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 10
1.	Система обеспечения качества продукции и услуг. Группы показателей качества продукции и методы их оценки, система допусков и посадок.			
2.	Особенности понятий контроля и испытаний качества продукции. Метрологические основы управления качеством.			
3.	Сущность управления качеством. Менеджмент качества. Модель процесса менеджмента качества ИСО 9001. Технологическое обеспечение качества продукции. Надежность изделий. методы оценки и показатели надежности изделий.			
4.	Организационная работа по стандартизации. Цели, принципы создания стандартов. Категории и виды стандартов. Оптимизация требований стандартов.			

предприятия.	Лабораторные работы		не предусмотрены		
	Практические занятия		6		
	5.	Составление структуры текстового документа: технических отчетов, рефератов			
	6.	Ознакомление с чертежами схем различных технологических объектов			
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрены		
Раздел 3.	Основы сертификации		20	<i>OK 01 OK03 OK 04 OK 10</i>	
Тема 3.1	Содержание учебного материала		4		
Сертификация как процедура оценки соответствия продукции, услуг и производства. Основные понятия. Организационная структура систем оценки соответствия сертификации.	1.	Определение и основные понятия сертификации. Оценка соответствия: аккредитация, сертификации. Система оценки соответствия и подтверждения соответствия качества производства, продукции и услуг. Комплексная система управления качеством (КС УКП). Организационная структура систем оценки соответствия и сертификации. Карта технического уровня качества продукции.			
	2.	Государственная система аттестации. Центры сертификации, метрологии и сертификации (ЦСМ), обеспечивающие организацию и контроль систем оценок качества продукции, услуг и технологических объектов на производствах: отдел технического контроля, отдел главного метролога, их функции и задачи.			
	Лабораторные работы				не предусмотрены
	Практические занятия:				6
	2.	Изучение принципов построения технологических схем технических объектов, контроля и регулирования основных параметров с использованием условных обозначений			
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3.2	Содержание учебного материала		2		<i>OK 01 OK 02 OK03 OK 04</i>
Роль информации в метрологии, стандартизации и сертификации. Обеспечение потребителя информацией.	1.	Роль информации метрологии, стандартизации и сертификации. Информационное обеспечение работ по стандартизации. Банки данных по нормативным документам по метрологии, стандартизации и сертификации. Организационная структура информационного обеспечения по метрологии, стандартизации и сертификации. Комитеты по инфор-			

	мационным системам и услугам при Госстандарте России и Ассамблеи ИСО.		
2.	Принципы функционирования хозяйственного механизма современного предприятия. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Комплекс мероприятий по повышению эффективности производства и качества продукции. Контроль за соблюдением требований стандартов на предприятиях.		
3.	Роль информационных служб предприятий в обеспечение сбора и анализа информациио качестве продукции и технологических объектов.		
4.	Государственный контроль и надзор. Виды и методы контроля и надзора на предприятиях. Информационная доступность результатов государственного контроля и надзора.		
5.	Дифференцированный зачет	2	
Лабораторные работы		не предусмотрены	
Практические занятия:		6	
7.	Составление локальной поверочной схемы для универсальногосредства измерений..		
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрены	
Всего		52 часа	

2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

- Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – Метрологии, стандартизации и сертификации; лабораторий – не предусмотрено

- Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся,

- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- ПК, модели, макеты, плакаты, принтер, доступ к сети Интернет.

2.2 Информационное обеспечение реализации программы.

Основные источники:

Для преподавателей

1. Лифиц И.М. «Основы стандартизации, метрологии и управление качеством товаров», учебник для вузов- М: Люкс-арт, 2019г.

2 Николаева М.А. и др. «Стандартизация, сертификация, метрология. Книга авторизованного изложения. Теоретический курс »-М: Академическое издание МЭГУ, 2019г.

Медведев А.М. «Международная стандартизация», учебное пособие-М: Издательство стандартов, 2019г.

3. Таныгин В.А. «Основы стандартизации и управление качеством»- М: Издательство стандартов, 2019г.

4. Басаков М.И. «Основы стандартизации, метрологии и сертификации»- М: 2019г. Герасимов Е.Б и др. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие.- Б.: ИНФРА-М, 2019г.

Для обучающихся

1. Шишкин И.Ф. «Метрология, стандартизация и управление качеством»- М: Издательство стандартов, 2019г.

2. Лифиц И.М. «Основы стандартизации, метрологии и сертификации» Учебник , 2019г.

3. Сергеев А.Г. и др. «Стандартизация» М: 2019г.

4. Сергеев А.Г. и др. «Сертификация» Учебное пособие. М. 2019г.

5. Сергеев А.Г., Крохин В.В. «Метрология» М. 2019г.

6. Василевская И.В. Управление качеством. Учебное пособие. – М.: РИОР, 2019

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Международная система стандартизации, сборник ГОСТ Р 1.0-92, ГОСТ Р12-92, ГОСТР1.5.-92,- М: издательство стандартов,1994г.
2. Межгосударственная система стандартизации, сборник ГОСТ 1.0-92, ГОСТ 1.5.-93-М:Издательство стандартов,1995г.

Для обучающихся

- 1 Большая энциклопедия транспорта. Том 4. Железнодорожный транспорт. Главный редактор Конарёв Н.С.-М: Научное издательство « Большая Российская энциклопедия»,2003г.
- 2.Крылова Г.С. «Основы стандартизации и управление качеством»- Ульяновск,2020г.3.Государственная система стандартизации, сборник ГОСТ Р1.0-92, ГОСТ Р12-92.-М: Издательство стандартов, 2020г.
3. Никифоров А.Д. и др. Метрология, стандартизация и сертификация. – Высшая школа,2020г.

Электронные ресурсы:

Для преподавателей

<http://metro.ru/HTML//standartiz-metrology/>

<http://ria-stk.ru/sertificaion/>

Для обучающихся

Интернет - ресурсы

1. Кристаллизация металлов. - Режим доступа: <http://window.edu.ru>;
2. Металлургия, металлообработка. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>;
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
4. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru> ;
5. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и систем. 	<ul style="list-style-type: none"> - использует в профессиональной деятельности документацию систем качества; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<p>Оценка выполнения практических заданий по выбору материалов для конкретных условий эксплуатации, доказательство выбора на основе выполнения анализа свойств материала.</p> <p>Оценка выполнения практических работ с определением конструкционных материалов по свойствам, видам.</p> <p>Оценка выполнения практических работ с испытанием материалов.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>
<p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества. 	<ul style="list-style-type: none"> - оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - проводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. 	<p>Оценка устных и письменных ответов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита рефератов; - дифференцированный зачет

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Тема 1.1 Обеспечение качества товаров и услуг – основная цель деятельности по стандартизации, сертификации и метрологии. Основные государственные и международные законы в области метрологии, стандартизации и сертификации	2 часа	Метод проектов.	ОК 01 ОК03 ОК 04 ОК 10
2.	Тема 2.1. Государственная система обеспечения единства измерений технических систем. Калибровка средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Цель, объекты и сферы распространения метрологического контроля.	2 часа	Урок с элементами презентации	ОК 01 ОК03 ОК 04 ОК 10
3.	Тема 2.3. Система обеспечения качества продукции и услуг. Группы показателей качества и методы их оценки. Особенности понятий контроля и испытаний. Межотраслевые комплексы стандартов. Внутренний стандарт предприятия.	2 часа	Изучение и закрепление нового материала «Каждый учит Каждого»	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 10
4.	Тема 3.1 Сертификация как процедура оценки соответ-	1 час	Работа в малых группах.	ОК 01 ОК 02 ОК 03

	ствия продукции, услуг и производства. Основные понятия. Организационная структура систем оценки соответствия сертификации			ОК 10
--	--	--	--	-------

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 19027 Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, утвержденного Приказом Минтруда России от 19.11.2021 г., № 731н и образовательных результатов УД ОП.02 Метрология, стандартизация, сертификация

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые умения: ТУ1 переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую.</p>	<p>Наименование: ПМ.02 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий: ПК 2.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов Практический опыт: -контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа;</p>	<p>Уметь: ТУ1- - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и систем.</p>	<p>Раздел 2 Основы метрологии Тема 2.1. Государственная система обеспечения единства измерений технических систем. Калибровка средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Цель, объекты и сферы распространения метрологического контроля.</p>
<p>Необходимые знания: ТЗ 1 применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса;</p>	<p>– осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию) - Уметь: выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры</p>	<p>Знать: З1- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества.</p>	<p>Раздел 3 Основы сертификации Тема 3.1 Сертификация как процедура оценки соответствия продукции, услуг и производства. Основные понятия. Организационная структура систем оценки соот-</p>

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	<p>по их предупреждению и ликвидации;</p> <p>-переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую</p> <p>- Знать:устройство и принцип действия оборудования;</p>		ветствия сертификации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов

ОП.02 Метрология, стандартизация, сертификация

18.02.09 Переработка нефти и газа

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Уметь	Уметь:	
переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую.	-. приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применяют требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и систем.	Тема 2.1. Государственная система обеспечения единства измерений технических систем. Калибровка средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Цель, объекты и сферы распространения метрологического контроля.
Знать	Знать:	
Применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса;	-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества.	Раздел 3 Основы сертификации Тема 3.1 Сертификация как процедура оценки соответствия продукции, услуг и производства. Основные понятия. Организационная структура систем оценки соответствия сертификации.