

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 24.09.2025 10:51:57

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный экономический университет»

Институт Институт экономики предприятий

Кафедра Экономики, организации и стратегии развития предприятия

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол №1 от 29 августа 2025 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины Б1.О.23 Метрология и сертификация

Основная профессиональная образовательная программа 27.03.02 Управление качеством
Экономика и управление качеством

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Метрология и сертификация входит в обязательную часть блока Б1. Дисциплины (модули).

Компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-8 - Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг		
ОПК-8.2 Выполняет анализ организационно-технологических процессов производства продукции, выполнения работ и услуг в рамках управления качеством		Учебная практика: ознакомительная практика Производственная практика: организационно-управленческая практика Производственная практика: преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-89 - Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией		
ОПК-89.1 Владеет знаниями нормативных документов по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией		Сертификация систем качества Управление качеством продукции на предприятии Производственная практика: преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-89.2 Проводит анализ данных с целью подтверждения соответствия продукции (услуг) установленным требованиям	Маркетинг	Сертификация систем качества Управление качеством продукции на предприятии Производственная практика: преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Метрология и сертификация в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-8 - Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ОПК-8.2	ОПК-8.2: Знать	ОПК-8.2: Уметь	ОПК-8.2: Владеть

Выполняет анализ организационно-технологических процессов производства продукции, выполнения работ и услуг в рамках управления качеством	основные направления анализа организационно-технологических процессов производства продукции, выполнения работ и услуг в рамках управления качеством	проводить оценку различных аспектов производственной деятельности предприятия, выполнения работ и услуг в рамках управления качеством	навыками проведения и осуществления оценки различных аспектов производственной деятельности предприятия, выполнения работ и услуг в рамках управления качеством
--	--	---	---

ОПК-89 - Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ОПК-89.1 Владеет знаниями нормативных документов по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией	ОПК-89.1: Знать методики разработки нормативной документации для проведения работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией	ОПК-89.1: Уметь разрабатывать документацию для проведения работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией	ОПК-89.1: Владеть навыками проведения работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией
ОПК-89.2 Проводит анализ данных с целью подтверждения соответствия продукции (услуг) установленным требованиям	ОПК-89.2: Знать необходимые исходные данные для проведения анализа данных с целью подтверждения соответствия продукции (услуг) установленным требованиям	ОПК-89.2: Уметь организовать сбор необходимых исходных данных с целью подтверждения соответствия продукции (услуг) установленным требованиям	ОПК-89.2: Владеть навыками сбора и подготовки необходимых исходных данных с целью подтверждения соответствия продукции (услуг) установленным требованиям

3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 4
Контактная работа, в том числе:	74.3/2.06
Занятия лекционного типа	36/1
Занятия семинарского типа	36/1
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.3/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	2/0.06
Самостоятельная работа:	35.7/0.99
Промежуточная аттестация	34/0.94
Вид промежуточной аттестации: Экзамен	Экз

Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	144
Зачетные единицы	4

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Метрология и сертификация представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Практич. занятия				
	Раздел 1. Метрология и метрологическое обеспечение						
1.	Введение. Роль и место метрологического обеспечения. Направление развития современной метрологии	2				0,7	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
2.	Роль измерений в науке и технике. Базовые метрологические термины и определения. Элементы измерительной процедуры.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
3.	Физические свойства, величины и шкалы. Система физических величин и их единиц. Международная система единиц (система СИ). Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны единиц системы СИ	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
4.	Свойства объекта измерения. Модель измерения. Основные постулаты и постановки задач измерений. Принципы, виды и методы измерений. Качество измерений.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
5.	Погрешность, обработка и формы представления результатов измерения. Классификация погрешностей измерения. Погрешность средств измерения. Принципы описания и оценивания погрешностей.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
6.	Методы обработки результатов измерений. Прямые измерения с многократными равноточными и неравноточными наблюдениями. Прямое однократное измерение. Совместные и совокупные измерения.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2

7.	Статические и динамические измерения. Динамические погрешности случайных процессов. Суммирование погрешностей. Оценивание достоверности результата испытания. Оценивание результата измерительного контроля.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
8.	Классификация средств измерений. Компоненты структуры средств измерений. Виды средств измерений.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
9.	Метрологические характеристики средств измерений. Нормирование метрологических характеристик средств измерений.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
10.	Классификация средств измерений и их условное обозначение.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
11.	Устройство и технические характеристики электроизмерительных приборов непосредственной оценки.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
12.	Средство измерения – мультиметр. Измерение напряжений, токов и сопротивлений.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
13.	Прямые и косвенные однократные измерения.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
14.	Измерение силы постоянного электрического тока.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
15.	Обработка и представление результатов однократных измерений при наличии систематической погрешности.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
16.	Стандартная обработка результатов прямых измерений с многократными наблюдениями.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
17.	Определение погрешности цифрового вольтметра методом прямых измерений.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
18.	Определение погрешности электронного вольтметра методом сличения.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
Раздел 2. Сертификация							
1.	Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
2.	Качество продукции и защита прав потребителя.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
3.	Правовые основы сертификации.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
4.	Органы по сертификации и испытательные лаборатории.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2

5.	Сертификационные испытания; качество испытаний, методы и программы испытаний, аттестация методик испытаний, метрологическое обеспечение испытаний.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
6.	Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
7.	Сертификация услуг.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
8.	Сертификация систем качества.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
9.	Сертификация работ по охране труда в организациях.	2				1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
10.	Правовые основы сертификации.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
11.	Виды сертификатов. Системы сертификации.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
12.	Знаки соответствия и знаки обращения на рынке.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
13.	Порядок проведения подтверждения соответствия потребительских товаров и правил заполнения бланков сертификатов.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
14.	Объекты сертификации. Сертификация систем менеджмента качества.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
15.	Объекты сертификации. Сертификация производств.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
16.	Измерения и оценка в сфере услуг.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
17.	Построение карты процесса.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
18.	Менеджмент качества обслуживания на основе структурирования функции качества.		2			1	ОПК-8.2, ОПК-89.1, ОПК- 89.2
	Контроль	34					
	Итого	36	36	0.3	2	35.7	

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 704 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16051-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580730>

Дополнительная литература

1. Радкевич, Я. М. Метрология : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17842-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533824>

2. Радкевич, Я. М. Сертификация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 129 с. — (Высшее образование)

образование). — ISBN 978-5-534-17831-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533813>

3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для вузов / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 462 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15927-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559560>

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Astra Linux Special Edition «Смоленск», «Орел»; РедОС ; ОС "Альт Рабочая станция" 10; ОС "Альт Образование" 10

2. МойОфис Стандартный 2, МойОфис Образование, Р7-Офис Профессиональный, МойОфис Стандартный 3, МойОфис Профессиональный 3

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)

2. Государственная система правовой информации «Официальный интернет-портал правовой информации» (<http://pravo.gov.ru/>)

3. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)

4. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска

	Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Метрология и сертификация:

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

ОПК-8 - Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

№ п/п	Задание	Ключ к заданию / Эталонный ответ	Критерии оценивания
1	В определение «измерение» не входит следующая профессиональная информация: - нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей; - это совокупность операций; - применение технического средства, хранящего единицу физической величины; - результаты выражаются в узаконенных единицах	результаты выражаются в узаконенных единицах	Указан единственно верный вариант ответа
2	Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров называется ... - классификацией; - унификацией; - идентификацией; - агрегатированием.	унификация	Указан единственно верный вариант ответа
3	Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ... - класс точности; - предел измерения; - входной импеданс.	класс точности	Указан единственно верный вариант ответа
4	Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, регламентирует... - Закон РФ «О техническом регулировании»; - Закон РФ «О защите прав потребителей»; - Номенклатура продукции, работ, услуг, подлежащих обязательной сертификации.	номенклатура продукции, работ, услуг, подлежащих обязательной сертификации.	Указан единственно верный вариант ответа
5	При обязательной сертификации продукции один из 10 анализируемых показателей оказался не соответствующим нормативной	нет	Указан единственно верный вариант ответа

	документации. Может ли быть выдан сертификат? - да; - нет, - да, с указанием показателей, по которым продукция соответствует нормативной документации.		
6	Установить соответствие. 1. Функции национального органа по сертификации продукции в Российской Федерации выполняет ... 2. Функции научно-методического центра российской системы калибровки и системы сертификации средств измерений (продукции, процессов, услуг) центра метрологии и метрологического обслуживания измерительных систем выполняет а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт); б) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ); в) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС); г) Государственная метрологическая служба России (ГМС).	1 – а, 2 – в.	Указаны все верные варианты ответов
7	Установить соответствие. 1. Количественная характеристика продукции... 2. Количественная характеристика процесса... а) числовая оценка параметров; б) единичные показатели; в) простые показатели; г) суммарные показатели.	1 – б, 2 – а.	Указаны все верные варианты ответов
8	Установите правильную последовательность. При определении 1 - количества, 2 - массы, 3 - веса, 4 - размера продукции используют следующие величины: а) ньютон; б) килограмм; в) метр; г) число.	1 – г, 2 – б, 3 – а, 4 – в.	Дан верный ответ
9	Установите правильную последовательность. Единицей измерения количества информации по возрастанию используются следующие: гигабайт (Гб), байт, мегабайт (Мбайт), килобайт (Кбайт)	байт, килобайт (Кбайт), мегабайт (Мбайт), гигабайт (Гб)	Дан верный ответ

10	Для преобразования измерительной информации в форму, удобную для дальнейшего преобразования, передачи, хранения и обработки, но недоступную для непосредственного восприятия наблюдателем, предназначены измерительные...	преобразователи	Указан единственно верный вариант ответа
11	Процедура, в ходе которой компетентная организация подтверждает соответствие товаров, услуг или процессов установленным нормам и требованиям называется ...	сертификация	Указан единственно верный вариант ответа
12	Законодательные основы сертификации в Российской Федерации определены Федеральным законом ...	«О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ (ред. от 25.12.2023)	Указан единственно верный вариант ответа
13	Знак соответствия DIN принадлежит национальной системе сертификации ...	Германии	Указан единственно верный вариант ответа
14	В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Относительная погрешность измерения равна ...	2,0%	Указан единственно верный вариант ответа
15	В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Абсолютная погрешность измерения равна...	2 мАа	Указан единственно верный вариант ответа
16	Абсолютные погрешности приборов А и Б одинаковы, а нормирующее значение прибора А больше. В каком соотношении находятся классы точности этих приборов?	класс точности прибора А выше	Указан единственно верный вариант ответа
17	Необходимо измерить напряжение в цепи постоянного тока, априорное значение которого находится в диапазоне от 15 до 20 В. С помощью какого прибора можно произвести измерения с наибольшей абсолютной погрешностью?	со шкалой 50 В и классом точности 0, 5	Указан единственно верный вариант ответа

ОПК-89 - Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией

№ п/п	Задание	Ключ к заданию / Эталонный ответ	Критерии оценивания
1	Основной погрешностью средства измерения называется погрешность, определяемая ...	в нормальных условиях измерений.	Указан единственно верный вариант ответа

	а) в рабочих условиях измерений; б) в предельных условиях измерений; в) в нормальных условиях измерений.		
2	Нормативный документ по метрологии, начинающийся с букв МИ, называется ... а) методика выполнения измерений; б) меры и измерители; в) методическая инструкция.	методическая инструкция.	Указан единственно верный вариант ответа
3	Нормативной основой метрологического обеспечения является ... а) Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ); б) Государственная система поверки и калибровки средств измерений; в) Государственная система стандартизации (ГСС).	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).	Указан единственно верный вариант ответа
4	Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ... а) вещественной мерой; б) измерительной установкой; в) первичным эталоном величины.	первичным эталоном величины.	Указан единственно верный вариант ответа
5	Совокупность свойств, которые обуславливают получение результатов измерений с требуемыми точностными характеристиками, в необходимом виде и в установленный срок – это... а) качество измерений; б) точность измерений; в) достоверность измерений; г) правильность измерений.	качество измерений.	Указан единственно верный вариант ответа
6	Установить соответствие. 1. Класс точности амперметра равен... 2. Предел измерения амперметра равен... а) 0; б) 0,01; в) 3 А; г) 1 Вт.	1 – б, 2 – в.	Указаны все верные варианты ответов
7	Установить соответствие. Если X - результат измерения величины, действительное значение которой X_d , то 1. Абсолютная погрешность измерения определяется выражением... 2. Относительная погрешность измерения определяется выражением... а) $X - X_d$ б) $X_d - X$;	1 – а, 2 – в.	Указаны все верные варианты ответов

	в) (X- Xд)/X.		
8	Установите правильную последовательность. Этапы хронологии систем управления качеством продукции следующие ... 1. Система Шухарта; 2. Переход от контроля к менеджменту; 3. Система Тейлора; 4. Всеобщий контроль качества; 5. Учёт интересов общества.	3, 1, 4, 2, 5.	Дан верный ответ
9	Установите правильную последовательность. Схемы сертификации в системе сертификации ГОСТ Р следующая: а) 1, 1а, 2, 2а, 3, 3а, 4, 4а, 5, 6, ...10, 10а. б) 1, 1а, 2, 2а, 3, 3а, 4, 4а, 5, 5а, 6, 7 ...10, 10а. в) 1, 1а, 2, 2а, 3, 3а, 4, 5, ...10, 10а.	а	Дан верный ответ
10	Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ...	первичным эталоном величины	Указан единственно верный вариант ответа
11	При одновременном измерении нескольких одноименных величин измерения называют...	совокупными.	Указан единственно верный вариант ответа
12	Чтобы расширить предел измерения прибора, шунт по отношению к амперметру нужно включить ...	параллельно.	Указан единственно верный вариант ответа
13	Чтобы расширить предел измерения прибора, добавочное сопротивление по отношению к вольтметру нужно включить ...	последовательно.	Указан единственно верный вариант ответа
14	На амперметре, имеющем предельное значение шкалы измерения 100 мА, указан класс точности 0,05. Чему будет равна наибольшая возможная абсолютная погрешность прибора?	0,05 мА.	Указан единственно верный вариант ответа
15	Условное обозначение класса точности магазина сопротивлений 0,01/2,5*10 ⁻⁵ . Это означает, что а) абсолютная погрешность магазина сопротивлений равна 0,0 Ом; б) относительная погрешность магазина сопротивлений равна 2,5* 10 ⁻⁵ ; в) полное выражение для погрешности магазина сопротивлений равно: $\Delta = \pm [0,01 + 2,5 \cdot 10^{-5} (A_k / A - 1)]$ где A_k - конечное значение диапазона магазина сопротивлений; A - значение сопротивления, установленное на магазине сопротивлений.	в	Указан единственно верный вариант ответа

16	Показание амперметра $I=25$ мА, его верхний предел 30 мА. Показание образцового прибора 24,5 мА. Определить относительную и приведённую погрешность амперметра.	2%; 1,6%	Указан единственно верный вариант ответа
17	На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как 1,5/0,5. Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?	$\gamma=\pm 1,5\%$. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно конечному значению измеряемой величины.	Указан единственно верный вариант ответа

6.2 КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерные вопросы к экзамену

ОПК-8 - Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-89 - Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией

№п/п	Вопрос	Эталонный ответ
1	Анализ - это ...	метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей объектов исследования.
2	Критический анализ – это ...	способность объективно оценивать информацию, выявлять причинно-следственные связи, проверять достоверность данных, распознавать и устранять искажения, а главное — делать выводы, основанные не на эмоциях, а на логике и фактах.
3	Информация – это ...	сообщение или сигнал, совокупность данных, сведения, рассматриваемые в контексте их содержания, структурной организации, динамики (процессов создания, передачи, восприятия, использования, анализа, хранения и т. п.).
4	Управление – это ...	многофункциональный процесс, включающий планирование, организацию, контроль и координацию ресурсов для достижения конкретных целей.
5	Управление качеством – это ...	систематический подход к улучшению процессов и продукции с целью удовлетворения потребностей клиентов и повышения эффективности производственной деятельности. Оно включает практики, направленные на сокращение недостатков и повышение надёжности и стабильности продуктов и услуг.
6	Продукция – это ...	термин, который характеризует результат производственной, хозяйственной деятельности. Это совокупность продуктов,

		которые созданы отдельным предприятием (организацией), отраслью промышленности, сельского хозяйства или всем народным хозяйством страны или мира за определённый промежуток времени.
7	Качество продукции – это ...	совокупность свойств, которые определяют способность товара удовлетворять потребности клиента в соответствии с его назначением. В современных условиях качество охватывает не только потребительские, но и технологические свойства, конструкторско-художественные особенности, надёжность, долговечность и другие аспекты.
8	Сертификация – это ...	форма подтверждения соответствия объектов установленным требованиям, осуществляемая органом по сертификации
9	Система сертификации – это ...	совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом, зарегистрированных в установленном порядке.
10	Орган по сертификации – это ...	орган, аккредитованный в установленном порядке для выполнения работ по сертификации.
11	Знак соответствия – это ...	обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы сертификации
12	Заявитель продукции на сертификацию – это ...	физическое или юридическое лицо, которое для подтверждения соответствия обращается за получением сертификата соответствия, получает сертификат соответствия.
13	Заявка на сертификацию - это ...	исходный документ заявителя, содержащий предложения органу по сертификации провести сертификацию заявленного объекта на соответствие указанным требованиям
14	Схема подтверждения соответствия – это ...	совокупность и последовательность действий участников подтверждения соответствия, результаты которых рассматриваются ими в качестве доказательств соответствия продукции и иных объектов установленным требованиям.
15	Оценка соответствия – это...	прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.

6.3 Методические материалы, определяющие критерии оценивания сформированности компетенций

Критерии и шкалы оценивания промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценки (экзамен)

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Полно раскрыто содержание вопросов билета. 2. Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология. 3. Показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации. 4. Продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность умений и знаний. 5. Ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов.	1. Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом может иметь следующие недостатки: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа. 2. Опущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора. 3. Допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.	1. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала. 2. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. 3. При неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и знаний.	1. Содержание материала не раскрыто. 2. Ошибки в определении понятий, не использовалась терминология в ответе.