МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
И.о директора
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
специальность
15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
технических специальностей и дисциплин
протокол № 10 от «10» июня 2022 г.
Председатель МК _____ Е.П. Смирнова

Саратов 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08 Технология машиностроения утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г. № 350.

Разработчик: Борисова Н.В. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:
Внутренний: Смирнова Е.П. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
Внешний: Слесарев С.В. доцент к.т.н. кафедры «Технология и системы управления в машиностроении» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин

1.3. Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результаты выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать тех-

нологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося: 101час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 66 часов;
самостоятельной работы студента 35 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	101
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
лекции, уроки	44
практические занятия	14
лабораторные занятия	8
Самостоятельная работа студента (всего)	35
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*, иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Введение. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Предмет курса. Значение метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия. Основные задачи курса. Связь курса с общенаучными, общеинженерными и специальными дисциплинами. Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения специальности и в сфере профессиональной деятельности. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации. Исторические основы развития метрологии, стандартизации и сертификации.	4	1	ОК 1-4,9 ПК 1.1-1.2; 2.1-2.3; 3.1,
	Практическое занятие №1 Основные положения закона «О техническом регулировании».	2	2	
Раздел 1. Стандартизация				
Тема 1.1. Основные понятия в области стандартизации	**Содержание учебного материала**	**14**	1	ОК 2, 5 ПК 1.1-1.4; 2.1-2.3; 3.1-3.2,
	Основные понятия в области стандартизации. Категории стандартов. Обозначение стандартов. Структурные элементы стандартов. Виды стандартов: содержание, цели принятия, область применения. Порядок разработки государственных стандартов	8		
	Практическое занятие №2 Применение ГОСТ Р 1.2 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Значение стандартов в оценке качества продукции и услуг.	4	3	
Тема 1.2	**Содержание учебного материала**	**6**		

Методы стандартизации	Методы стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся№2 Международное сотрудничество в области стандартизации. Сообщения	4	3	
Тема 1.3. Государственные информационные системы и информационные ресурсы как объект стандартизации	**Содержание учебного материала**	**16**		
	Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации: понятие, значение, виды, категории.	4	1	
	Практическое занятие №3 Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Общероссийский классификатор стандартов.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Стандартизация в различных сферах и отраслях промышленности	4	3	
	Самостоятельная работа обучающихся№4 Роль стандартизации в обеспечении безопасности товаров в России.	4	3	
Раздел 2. Сертификация				
Тема 2.1. Основные понятия в области сертификации	**Содержание учебного материала**	**10**		
	Законодательная и нормативно-методическая база сертификации. Сущность сертификации. Правила и порядок проведения сертификации товаров и услуг.	4	1	ОК 1-5, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3; 3.1-3.2
	Самостоятельная работа обучающихся№5 Испытательные лаборатории. Аккредитация испытательных лабораторий	4	3	
	Самостоятельная работа обучающихся№6 Основные цели и принципы подтверждения соответствия.	2	3	
Тема 2.2. Оценка соответствия	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Оценка соответствия: понятие, формы, значение. Подтверждение соответствия: понятие, цели, принципы, формы. Участники подтверждения соответствия. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Права и обязанности участников процедуры подтверждения соответствия.	2	3	

	Самостоятельная работа обучающихся №8 Подтверждение соответствия при экспортно-импортных операциях.	2	3	
Тема 2.3. Добровольная и обязательная сертификация	**Содержание учебного материала**	**8**	1	
	Понятие сертификации. Добровольная сертификация: объекты, субъекты, средства. Системы добровольной сертификации. Обязательная сертификация. Декларирование соответствия: понятие, объекты, формы. Схемы декларирования соответствия. Декларация о соответствии.	4		
	Практическое занятие №4 Виды стандартов	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся№9 Условия ввоза на территорию РФ продукции, подлежащей обязательной сертификации	2	3	
Тема 2.4. Сертификация продукции. Основы повышения качества продукции	**Содержание учебного материала**	**12**	1	
	Основные этапы проведения сертификации. Правила оформления сертификата соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Условия приостановки и (или) отмены действия сертификата соответствия. Основы повышения качества продукции.	4		
	Практическое занятие №5Анализ реального сертификата соответствия.	2	2	
	Лабораторное занятие №1 Анализ сертификата	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся№10 Сертификация в различных сферах	2	3	
Раздел 3. Метрология		—		
Тема 3.1. Основные понятия в области метрологии	**Содержание учебного материала**	**2**	1	ОК 1-5,9 ПК 1.1-1.5; 2.1-2.3; 3.1-3.2
	Основные термины и определения в области метрологии. Роль измерений и значение метрологии.	2	1	
Тема3.2. Система единиц физических единиц	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Виды физических величин. Системы единиц физических величин. Международная система единиц СИ. Классификация измерений.	4	1	

	Принципы измерений. Методы и методики измерений. Понятие точности измерений. Классификация средств измерений. Эталоны физических величин: понятие, классификация, виды. Перспективы развития эталонов.			
	Практическое занятие №6 Обработка прямых измерений.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №11 Роль измерений и значение метрологии. Сообщение	2	3	
Тема 3.3. Государственная система обеспечения единства измерений	**Содержание учебного материала**	**11**		
	Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственная метрологическая служба Российской Федерации. Система воспроизведения единиц физических величин. Поверка и калибровка. Поверка: понятие, порядок проведения. Международное сотрудничество в области метрологии. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ).	4	1	
	Лабораторное занятие №2Единство измерений	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся№12 Международное сотрудничество в области метрологии.	3	3	
Дифференцированный зачет		**2**		
Итого по дисциплине (всего):		**101**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ: с изм. и доп. 2005, 2007 г.

Основные учебные издания

2. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартиза-ция и сертификация в машиностроении. Учебник- 6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 288 с.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч.: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г.

Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с.

4. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2020. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07400-8. — URL: https://book.ru/book/932576

Дополнительные учебные издания

5. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471589 (дата обращения: 13.05.2021).

Интернет-ресурсы

6. Единая база ГОСТов РФ.Режим доступа: https://gostexpert.ru/

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

8. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие компетенции: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе, команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ***Профессиональные компетенции:*** ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования. ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы; -выполнение лабораторной работы; - выполнение контрольной работы; Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

требованиям технической документации. ***Умения:*** - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; ***Знания:*** - документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции.	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (8 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации**
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1Задание:

1.Ответить на вопросы теста.

2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для тестирования

В заданиях 1-19 выбери правильный ответ и подчеркни его.
Правильный ответ может быть только один.

1 В зависимости от цели различают следующие разделы метрологии

a) Фундаментальная, Прикладная, Законодательная
b) Правовая, Основная, Практическая
c) Теоретическая, Правовая, Основная

2 Федеральный орган исполнительной власти оказания государственных услуг и управления государственным имуществом в сфере технического регулирования и метрологии.

a) Рострудинспекция
b) Росстандарт
c) Министерство внутренних дел

3 Ответственность за нарушение правил законодательной метрологии

a) Уголовная, административная, экономические санкции;
b) Материальная, дисциплинарная, административная
c) Уголовная, дисциплинарная, материальная

4 Величины бывают:

a) Идеальные, реальные
b) Оцениваемые, измеряемые
c) Физические и нефизические измерений
d) Все перечисленные

5 . Качественной характеристикой размерности является:

a) природа вещества
b) прочность вещества
c) размерность
d) размер

6 Производная единица физической величины, связанная с другими единицами системы уравнением

a) Когерентная
b) Дольная
c) Кратная

7 Это единица физической величины системы единиц, образованная в соответствии с уравнениями, связывающими ее с основными единицами

a) Основные
b) Дополнительные
c) Производные

8 Эталон, предназначенный для организации поверочных работ и для обеспечения сохранности и наименьшего износа государственного эталона

a) Первичный
b) Вторичный
c) Третичный

9 . Сущность стандартизации – это

a) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;
b) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;
c) *деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения.*

10 Цели стандартизации – это

a) аудит систем качества;
b) внедрение результатов унификации;
c) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.

11 К документам в области стандартизации не относятся

a) национальные стандарты;
b) бизнес-планы.
c) технические регламенты;

12 Ведущей организацией в области международной стандартизации является

a) Международная организация для развития сотрудничества в области мирного использования атомной энергии. (МАГАТЭ);
b) Международная организация по стандартизации (ИСО);
c) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).
d) Всемирная торговая организация (ВТО).

13 Один из элементов технического регулирования

a) Качество
b) Стандартизация;
c) Поверка оборудования.

14 Изменения в деятельности по стандартизации в России обусловлены

a) Вступлением России во Всемирную торговую организацию (ВТО)
b) экономическими условиями
c) Вхождением в глобальный рынок
d) Все перечисленное

15 Объектами стандартизации являются

a) Технические регламенты
b) продукция, работа, процессы и услуги
c) государственные стандарты
d) международные стандарты

16 Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки или оказания услуг.

a) Уголовный кодекс
b) Стандарт
c) Конституция РФ

17 Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, регламентирует …

a) Закон РФ «О техническом регулировании»;
b) Закон РФ «О защите прав потребителей»;
c) Номенклатура продукции, работ, услуг, подлежащих обязательной сертификации.

18 При обязательной сертификации продукции один из 10 анализируемых показателей оказался не соответствующим нормативной документации. Может ли быть выдан сертификат?

a) да;
b) нет;
c) да, с указанием показателей, по которым продукция соответствует нормативной документации.

19 Право изготовителя маркировать продукцию Знаком соответствия определяется

a) *лицензией, выдаваемой органом по сертификации;*
b) лицензией, выдаваемой Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии;
c) в) декларацией о соответствии

В заданиях 20-22 необходимо вставить недостающее слово в именительном падеже, единственном числе

20 Вставьте недостающее слово (в именительном падеже, единственном числе)
Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия СИ метрологическим требованиям - _____средств измерений
Правильный ответ: поверка.
21 Вставьте недостающее слово (в именительном падеже, единственном числе)
Документ, устанавливает обязательные для применения и использования требования к объектам технического регулирования _____
Правильный ответ: регламент.
22 Вставьте недостающее слово (в именительном падеже, единственном числе)
Документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертифицированной продукции _____
Правильный ответ: сертификат.

В заданиях 23-25 необходимо установить соответствие между значениями первой и второй группы. Ответ записывается в таблицу.

23 Соотнесите виды эталонов измерений их характеристиками.
Виды эталона:
a) Государственный
b) Вторичный
c) Эталон-копия

1. Характеристика эталона эталон, размер единицы которого получен путем сличения с первичным эталоном
2. Эталон, предназначенный для передачи информации о размере единицы рабочим эталонам
3. Официально утвержденный в качестве исходного для страны эталон, имеющий наивысшую точность

Ответ:

a)	b)	c)
3	1	2

24 Установите соответствие стандартов направлениям развития производства и качество продукции.
Вид направления развития
a) Экономическому
b) Социальному
c) Информационному

Стандарт
1. Стандарты обеспечивают объективное сравнение товаров и услуг и тем самым добросовестную конкуренцию.
2. Стандарты обеспечивают единство представления и восприятия информации.
3. Стандарты обеспечивают безопасность продукции

Ответ:

a)	b)	c)
1	3	2

25 Определите соответствие этапа проведения сертификации с видом его действия.
Этапы проведения

a) Заявка на сертификацию
b) Этап оценки соответствия
c) Этап анализа практической оценки соответствия

Стандарт
1. Отбор и идентификация образцов продукции и их испытаний
2. Рассмотрение результатов испытания и проверки системы качества в органе по сертификации
3. Выбор заявителем органа по сертификации, способного провести оценку соответствия интересующего его объекта.

a)	b)	c)
3	1	2

Примерные практические задания:

1. С целью проведения поверочных работ, необходимо рассчитать погрешность прибора компрессометра для автомобильных двигателей, который имеет класс точности 1,5 с пределом измерения от 0 до 16 кгс/см^2. Манометр, при прокрутке мотора показывает давление, создаваемое поршнем, 5 кгс/см^2.

2. С целью проведения поверочных работ, необходимо рассчитать погрешность прибора компрессометра для автомобильных двигателей, который имеет класс точности 1 с пределом измерения от 0 до 16 кгс/см^2. Манометр, при прокрутке мотора показывает давление, создаваемое поршнем, 2 кгс/см^2.

3. С целью проведения поверочных работ, необходимо рассчитать погрешность прибора компрессометра для автомобильных двигателей, который имеет класс точности 1,5 с пределом измерения от 0 до 20 кгс/см^2. Манометр, при прокрутке мотора показывает давление, создаваемое поршнем, 4 кгс/см^2.

4. С целью проведения поверочных работ, необходимо рассчитать погрешность прибора компрессометра для автомобильных двигателей, который имеет класс точности 2 с пределом измерения от 0 до 16 кгс/см^2. Манометр, при прокрутке мотора показывает давление, создаваемое поршнем, 10 кгс/см^2.

5. С целью проведения поверочных работ, необходимо рассчитать погрешность прибора компрессометра для автомобильных двигателей, который имеет класс точности 1 с пределом измерения от 0 до 20 кгс/см^2. Манометр, при прокрутке мотора показывает давление, создаваемое поршнем, 12 кгс/см^2.

1.3.2. Критерии оценки

	Критерии оценки задания «Тестирования»	Кол-во вопросов	Максимальный балл
1	2	3	4

1	**Раздел 1 Метрология:** Открытый вопрос Закрытый вопрос Вопрос на сопоставление	**10** 8 1 1	**0,5** 0,05 0,05 0,05
1	2	3	4
2	**Раздел 2 Стандартизация** Открытый вопрос Закрытый вопрос Вопрос на сопоставление	**10** 8 1 1	**0,5** 0,05 0,05 0,05
3	**Раздел 3 Сертификация** Открытый вопрос Закрытый вопрос Вопрос на сопоставление	**5** 3 1 1	**0,5** 3*0,1 1*0,1 1*0,1
	ИТОГО:	**25**	**1,5**

№	Критерии оценки практического задания	Баллы за критерии оценки
1	**Оформление условия задания**	**Максимальный балл – 0,4 балла**
	- верно оформлено условие задачи, представлены все приведённые в условии метрологические данные	0,4
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями, но представлены все величины	0,2
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями и представлены не все величины	0,1
	- условие задания оформлено неверно	0
2	**Использование символов**	**Максимальный балл –0,4 балла**
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,4
	- верно обозначены символы в условии задачи и 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,2
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи и 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,1
	- допущено 2 и более неточности при обозначении символов в условии задачи и 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи	0
3	**Алгоритм решения**	**Максимальный балл – 0,1 балла**
	- решение задачи осуществляется по алгоритму: перевод основных единиц физических величин в Международную систему единиц (СИ); запись необходимых формул для расчета; правильный расчет по используемой формуле	0,1
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0

4	**Перевод единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)**	**Максимальный балл –0,6 балла**
	- верно переведены расчеты перевода всех единиц физических величин в Международную систему (СИ)	0,6
	- допущена 1 ошибка при проведении расчета перевода единиц физических величин в Международную систему (СИ)	0,4
	- допущены 2 ошибки при проведении расчета перевода единиц физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,2
	- допущены 3 ошибки при проведении расчета перевода единиц физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,1
	- неверно проведены расчеты перевода всех единиц физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0
5	**Формулы для решения задачи**	**Максимальный балл – 0,6 балла**
	- верно и последовательно записаны формулы в соответствие с символикой, необходимые для установления зависимости между величинами	0,6
	- верно и непоследовательно записаны соответствие с символикой, необходимые для установления зависимости между величинами	0,4
	- формулы записаны последовательно, неверно записана основная формула в соответствие с символикой, необходимые для установления зависимости между величинами	0,2
	- формулы записаны непоследовательно, неверно записана основная формула в соответствие с символикой, необходимые для установления зависимости между величинами	0,1
	- все формулы записаны неверно	0
6	**Математические расчеты в задаче**	**Максимальный балл – 0,6 баллов**
	- верно произведены все математические расчеты по всем формулам в соответствии с единицами измерений физических величин (СИ); - все результаты математических расчетов содержат цифровое значение и соответствующее ему обозначение единицы измерения физических величин (СИ)	0,6
	- верно произведены математические расчеты по всем физическим формулам в соответствии с единицами измерений физических величин (СИ), - в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение	0,4
	- неверно произведен математический расчеты по 1 физической формуле, но в соответствии с единицами измерений физических величин (СИ); - в одном результате математического расчета содержится	0,2

	только его цифровое значение	
	- неверно произведен математический расчеты по 1 физической формуле без указанияе диниц измерений физических величин (СИ); - все результаты математических расчетов содержат только цифровые значения	0,1
	- неверно произведены все математические расчеты	0
7	**Ответ после решения задачи**	**Максимальный балл – 0,2 баллов**
	- задача в конце решения содержит верный ответ	0,2
	- задача в конце решения содержит не верный ответ	0,1
	- задача не содержит в конце решения верного ответа	0
8	**Устное объяснение решения задачи**	**Максимальный балл – 0,6 баллов**
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,6
	- объяснение решения задания последовательно, но не связно, при этом вывод обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,4
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,2
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,1
	- Полностью нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0
	ИТОГО	**3,5**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ: с изм. и доп. 2005, 2007 г.

Основные учебные издания

2 .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», 2018.- 288 с.

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч.: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с.

3. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2020. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07400-8. — URL: https://book.ru/book/932576

Дополнительные учебные издания

5. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471589 (дата обращения: 13.05.2021).

Интернет-ресурсы

6. Единая база ГОСТов РФ. Режим доступа: https://gostexpert.ru/

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

8. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.