


**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Пятигорский техникум экономики и инновационных технологий»
(ЧПОУ «ПТЭИТ»)**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧПОУ «ПТЭИТ»
 В.М.Вазагов
«30» мая 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ**

для студентов специальности
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей**

на базе основного общего образования

Пятигорск, 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: Частное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Пятигорский техникум экономики и инновационных технологий» (ЧПОУ «ПТЭИТ»)

Разработчик: Шныров И.В. - преподаватель категории ЧПОУ «ПТЭИТ»

РАССМОТРЕНА

отделением информационно-технических дисциплин

Протокол №9 от 26.05.2023г.

Зав.отделением  Шныров И.В.

СОГЛАСОВАНА

на заседании УМС

пр. № 5 от 30.05.2023

 Кодякова О.А.

Рецензенты:

Кононюк Т.Д. – преподаватель ЧПОУ «ПТЭИТ»

Ботвинаева Н.Ю. - к.п.н., доцент преподаватель кафедры инженерных дисциплин, Северо-Кавказского филиала МАДИ г. Лермонтов

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ФОНД КОНТРОЛЬНО- ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей

ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией

ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

ПК4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 5.3 Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств

ПК 6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля

ПК 6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.2-ПК 6.4	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя; - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; - рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга). 	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, термины и определения; - средства метрологии, стандартизации и сертификации; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; - показатели качества и методы их оценки; - системы и схемы сертификации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих личностных результатов

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	20
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций	
Раздел 1. Основы стандартизации		9		
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала	2	ПК 5.3	
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.			
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала)	3	ПК 5.4	
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).			
	В том числе практических занятий			4
	Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД			4
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала	2	ПК 5.4	
	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.			
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости		34		
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	3	ПК 6.3	
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.			
	В том числе практических занятий			4
	1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений			2
	2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.			2
	Самостоятельная работа обучающихся			-
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Содержание учебного материала	3	ПК 6.2	
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение			

	на чертежах допусков формы и расположения.		
	В том числе практических работ	4	
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала	5	ПК 6.2 ПК 4.1
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		
	В том числе практических занятий	4	
	Измерение параметров шероховатости поверхности	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Содержание учебного материала	3	ПК 6.2- ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.		
	В том числе практических занятий	4	
	Допуски и посадки подшипников качения.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала	5	ПК 6.2 ПК 4.1
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		
	В том числе практических занятий	4	
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала	3	ПК 6.2
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа Расчет размерных цепей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения		9	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	5	ПК1.1-ПК1.3
	Изменяемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений.		

	Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		
	В том числе практических занятий	2	
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала)	2	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.		
	В том числе практических работ	4	
	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Основы сертификации		10	
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	6	ПК6.4
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	4	ПК 6.4
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
Промежуточная аттестация		-	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных плакатов
- наглядных пособий;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- измерительные инструменты,
- техническими средствами обучения:
- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва : КноРус, 2022. — 171 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-03241-1. — URL: <https://book.ru/book/937033> (дата обращения: 06.11.2022). — Текст : электронный.

2. Лифиц, И.М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебник / Лифиц И.М. — Москва : КноРус, 2022. — 299 с. — ISBN 978-5-406-01492-9. — URL: <https://book.ru/book/935922> (дата обращения: 06.11.2022). — Текст : электронный.

3. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2022. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07400-8. — URL: <https://book.ru/book/932576> (дата обращения: 06.11.2022). — Текст : электронный.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.gumer.info
2. www.labstend.ru
3. www.iglib.ru


3.2.3. Дополнительные источники:

4. Метрология, стандартизация и сертификация: Стандартизация основных норм взаимозаменяемости : учебное пособие / составители В. С. Байделюк [и др.]. — Красноярск : СибГТУ, 2014. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70492> (дата обращения: 25.02.2022).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Пятигорский техникум экономики и инновационных технологий»
(ЧПОУ «ПТЭИТ»)**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧПОУ «ПТЭИТ»
 В.М.Вазагов
«30» мая 2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОП 05.МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
по специальности**

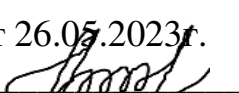
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей


г. Пятигорск 2023 г.

ФОС учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: Частное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Пятигорский техникум экономики и инновационных технологий» (ЧПОУ «ПТЭИТ»)

Разработчик: Шныров И.В. - преподаватель категории ЧПОУ «ПТЭИТ»

РАССМОТРЕН
отделением информационно-технических
дисциплин
Протокол №9 от 26.05.2023г.
Зав.отделением  Шныров И.В.

СОГЛАСОВАН
на заседании УМС
пр. № 5 от 30.05.2023
 Кодякова О.А.

Рецензенты:

Кононюк Т.Д. – преподаватель ЧПОУ «ПТЭИТ»

Ботвинева Н.Ю. - к.п.н., доцент преподаватель кафедры инженерных дисциплин, Северо-Кавказского филиала МАДИ г. Лермонтов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебной дисциплины
 - 3.1. Формы и методы оценивания
 - 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине
5. Задания для оценки освоения дисциплины

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в экспертной оценке практической и самостоятельной работы, зачета в устной форме или в форме теста.

ФОС разработаны на основании:

Положения по организации и проведению текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по специальностям СПО;

Положения о фонде оценочных средств по специальностям СПО, реализуемым в ЧПОУ «ПТЭИТ»;

Программы подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ) по направлению подготовки (специальности СПО) **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** Программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация »

1.2 Сводные данные о результатах обучения, основных показателях оценки результата, формах и методах контроля и оценки результатов обучения

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется проверка следующих умений и знаний:

Коды и наименования результатов обучения (умения и знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У 1 Оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов	– оформление текстовых документов в соответствии с действующими нормативными документами; - применение требований нормативных правовых актов	– выполнение практической работы № 2; - дифференцированный зачет
У 2 Применять документацию систем качества	– изучение и определение показателей качества продукции; - разработка основных документов системы менеджмента качества	– выполнение практических работ № 3, 4; – расчётное задание; - дифференцированный зачет
У 3 Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	- применение основных правил и документов системы сертификации Российской Федерации; - определение подлинности товаров на российском рынке; - выбор схемы сертификации, по которой целесообразно сертифицировать заданную группу продукции	– выполнение практической работы № 5; – практическое задание; - дифференцированный зачет
У 4 Проводить электротехнические	-определение и анализ основных параметров электрических схем	- устный опрос; - наблюдение за ходом

измерения	согласно техническим условиям; -определение работоспособности в соответствии с назначением электрических схем и ТУ.	практической работ № 3 - анализ выполненных практической работ № 3- письменный опрос; - анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
Знать:		
3 1 Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	– изложение содержания основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - методических стандартов; - изучение структуры стандартов.	– выполнение практической работы № 1; – тестовый контроль; – теоретическое задание; – внеаудиторная самостоятельная работа; – дифференцированный зачет.
3 2 Технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности	- рациональные средства измерения согласно ТУ; - оптимальные методы измерения согласно ТУ; - применение различной справочной литературы, технических описаний средств измерений, расчеты согласно ТУ; - погрешности измерений согласно ГОСТ 8.401-80.	-устный опрос;практической работ № 4 - защита практической работ № 4; - письменный опрос; - анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - дифференцированный зачет.
3 3 Требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения	- обоснование применения выбранной измерительной схемы в соответствии со ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.30-2013, ГОСТ 30372-95.	- устный опрос; - анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - дифференцированный зачет.

.3 Матрица оценочных средств текущего контроля

знаний

Содержание учебного материала	Тип (код) ¹ контрольного задания						
	У 1	У 2	У 3	У 4	З 1	З 2	З 3
Раздел 1. Метрология							
Тема 1.1. Правовые основы, цели, задачи, объекты, средства метрологии					Т, ВСР		
Тема 1.2. Основные понятия и определения в области метрологии					ТЗ, ВСР		
Тема 1.3. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Структура и задачи. Испытания продукции					ТЗ, ВСР		
Тема 1.4. Государственный метрологический контроль и надзор					Т, ВСР		
Тема 1.5 Метрологическая поверка средств измерений					Т, ВСР		
Тема 1.6 Погрешности измерений					Т, ВСР		
Раздел 2. Стандартизация и техническое регулирование							
Тема 2.1. Правовые основы, цели, задачи, объекты, средства и принципы стандартизации. Основные представления о техническом регулировании.					Т, ПР 1, ВСР		
Тема 2.2. Основные понятия и определения в области стандартизации и технического регулирования					ТЗ, ВСР		
Тема 2.3. Органы и службы стандартизации в РФ и их функции					Т, ВСР		
Тема 2.4. Международная и региональная, межгосударственная и государственная	ПР 2				Т, ВСР		

система стандартизации в СНГ и РФ							
Раздел 3. Сертификация							
Тема 3.1. Правовые основы, цели, задачи, объекты и средства сертификации					Т, ВСР		
Тема 3.2 Организационная структура и управление сертификации					ТЗ, ВСР		
Тема 3.3. Правила и порядок проведения сертификации					Т, ВСР		
Тема 3.4. Системы сертификации					Т, ВСР		
Тема 3.5. Продукция (услуги) подлежащая обязательной сертификации. Добровольная сертификация			ПР 5		Т, ВСР		
Тема 3.6. Схемы сертификации и их применение			ПЗ		ВСР		

Условные обозначения

Тип контрольного задания	Код контрольного задания	Тип контрольного задания	Код контрольного задания
Теоретическое задание	ТЗ	Тест, тестовое задание	Т
Практическое задание	ПЗ	Расчетное задание	РЗ
Практическая работа	ПР	Внеаудиторная самостоятельная работа	ВСР
Лабораторная работа	ЛР	Устный опрос	УО
Письменный опрос	ПО		

2.1 Комплект контрольно-оценочных средств для проведения текущего контроля знаний

Тема 1.1 Правовые основы, цели, задачи, объекты, средства метрологии

Тестовое задание

1 Метрология – это наука об измерениях, рассматривающая задачи:

- а) создания методов и средств достижения требуемой точности измерений
- б) создания методов и средств измерений
- в) разработки системы средств, методов и нормативной базы обеспечения единства измерений
- г) создания методов и средств измерений, разработки системы средств, методов и нормативной базы обеспечения единства измерений, методов и средств достижения требуемой точности измерений

2 Что является главным предметом метрологии?

- а) определение общих методов обработки результатов измерений, оценка их точности
- б) извлечение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью
- в) разработка общей теории измерений физических величин
- г) установление и регламентация методов и средств измерений

3 Какие компоненты включает в себя метрологическое обеспечение измерений? Укажите все правильные ответы:

- а) нормотворческую
- б) гуманитарную
- в) правовую
- г) научную
- д) организационную

4 Главный нормативный акт по обеспечению единства измерений?

- а) закон РФ
- б) правила РФ
- в) договор РФ
- г) конституция РФ

5 Она бывает теоретическая, прикладная, законодательная?

- а) методика
- б) история
- в) метрология
- г) величина

Время выполнения задания – 5 минут

Ключ

№ вопроса	Правильные ответы
1	г
2	б
3	в, г, д
4	а
5	в

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: изучение содержания нормативных документов

Тема 1.2 Основные понятия и определения в области метрологии

Теоретическое задание

Сформулируйте определение понятий:

Термин	Определение
Метрология	
Измерение	
Единство измерений	
Результат измерения	
Средство измерения	
Эталон единицы величины	
Метрологическая служба	
Теоретическая метрология	
Прикладная (практическая) метрология	
Законодательная метрология	

Время выполнения задания – 10 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий;
- оценка «хорошо» выставляется, если определения понятий неполные, допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если определения понятий недостаточно четкие допущены небольшие неточности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если допускают неточности в определении понятий, искажающие их смысл.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: определение сферы практического применения изученных понятий на конкретных примерах (см. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы)

Тема 1.3 Основы автоматизации измерений

Теоретическое задание

Варианты заданий содержат один теоретический вопрос. Задания сформулированы в 5 вариантах.

- 1 Дайте определение понятия «автоматизация»
- 2 Перечислите научные, технические, экономические и социальные цели автоматизации
- 3 Дайте характеристику основным этапам развития автоматизированных измерений
- 4 На основании анализа обобщенной структурной схемы СИ, сформулируйте задачи автоматизации.

5 Дайте анализ обобщенной структурной схемы процесса измерения с точки зрения автоматизации

Время выполнения задания – 10 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если правильно и полно написан ответ на теоретический вопрос; в ответе даны определения понятий; правильно использованы термины; приведены примеры (где они уместны); материал ответа изложен в логической последовательности; сделаны выводы и обобщения;
- оценка «хорошо» в основном правильный ответ на теоретический вопрос, но допущены неточности, или ответ не охватывает всего объема материала, однако основные положения изложены;
- оценка «удовлетворительно» ответ на теоретический вопрос в основном правильный, но в ответе допущено несколько значительных ошибок, содержание ответа не совсем последовательное.
- оценка «неудовлетворительно» незнание или непонимание более половины материала по теоретическому вопросу, допущено много грубых ошибок.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: подготовка сообщений по теме (см. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы)

Тема 1.4 Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Структура и задачи. Испытания продукции.

Тестовое задание

1 Задачей метрологической службы является...

- а) проведение работ по совершенствованию условий работы сотрудников на предприятии
- б) организация и проведение работ по подготовке и совершенствованию метрологического обеспечения во всех областях деятельности предприятия
- в) организация и проведение работ по подготовке и совершенствованию материального обеспечения предприятия
- г) проведение работ по совершенствованию оборудования предприятия

2 Государственный метрологический контроль и надзор осуществляется...

- а) Государственной метрологической службой (ГМС)
- б) Государственным комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации (Госстандартом РФ)
- в) Ростехнадзором РФ
- г) метрологическими службами органов государственного управления (министерств, ведомств, комитетов)

3 Органы и службы, осуществляющие метрологическую деятельность, это...

- а) Госстандарт РФ
- б) субъекты метрологии
- в) международный орган законодательной метрологии
- г) объекты метрологии

4 Координация и функциональное регулирование в области метрологии в масштабах России осуществляется...

- а) Госстандартом РФ
- б) Государственной метрологической службой (ГМС)
- в) через территориальные Центры метрологии

г) через Государственную систему обеспечения единства измерений (ГСИ)
5 Государственный метрологический контроль включает...

- а) утверждение типа средств измерений и поверку средств измерений
- б) поверку средств измерений, лицензирование деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений
- в) утверждение типа средств измерений, поверку средств измерений, лицензирование деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений
- г) утверждение типа и поверку средств измерений, лицензирование деятельности по изготовлению, ремонту и продаже средств измерений

Ключ

№ вопроса	Правильные ответы
1	б
2	а
3	б
4	а
5	в

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: работа с конспектом и учебной литературой

Тема 2.1 Правовые основы, цели, задачи, объекты, средства и принципы стандартизации. Основные представления о техническом регулировании.

Тестовое задание

1 Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации...?

- а) О стандартизации
- б) О техническом регулировании
- в) Об обеспечении единства измерений
- г) О сертификации продукции и услуг

2 Каковы цели стандартизации? Укажите все правильные ответы:

- а) уменьшение себестоимости продукции
- б) повышение качества продукции
- в) устранение барьеров в торговле
- г) увеличение номенклатуры изделий

3 Каково назначение стандартизации? Укажите все правильные ответы:

- а) обеспечить право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества
- б) создать условия получения максимальной прибыли производителем
- в) обеспечить безопасность и комфорт потребителя
- г) создать комфортные условия труда работникам

4 Что из ниже перечисленного может быть названо объектом стандартизации? Укажите все правильные ответы:

- а) продукция
- б) параметры изделия
- в) терминология
- г) процесс
- д) услуга

5 Что из ниже перечисленного относится к задачам стандартизации? Укажите все правильные ответы:

- а) определение общих методов обработки результатов измерений, оценка их точности
- б) обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями (заказчиками)
- в) согласование и увязка показателей и характеристик продукции, ее элементов, комплектующих изделий, сырья, материалов
- г) извлечение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью

Ключ

№ вопроса	Правильные ответы
1	б
2	б, в
3	а, в
4	а, г, д
5	б, в

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

Практическая работа № 1 Изучение структуры стандартов (см. Методические указания по выполнению практических работ)

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

- оценка «отлично» выставляется, если задание выполнено, верно, оформлен отчёт о работе и студент правильно отвечает на контрольные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется, если при выполнении заданий незначительные ошибки, оформлен отчёт о работе и при ответе на контрольные вопросы допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если при выполнении заданий допущены ошибки, оформлен отчёт о работе и при ответе на контрольные вопросы допущены неточности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задание выполнено, не верно, не оформлен отчёт о работе и студент не правильно отвечает на контрольные вопросы.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: подготовка к практическому занятию (см. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы)

Тема 2.2 Основные понятия и определения в области стандартизации и технического регулирования

Теоретическое задание

Сформулируйте определение понятий в соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании» ред. 25.07.2002 г.:

Термин	Определение
Стандартизация	
Объект стандартизации	
Нормативный документ	
Стандарт	
Государственный стандарт РФ	
Технический регламент	
Стандарт отрасли	
Правила по стандартизации	
Стандарт предприятия	
Международный стандарт	

Время выполнения задания – 10 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий в соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании» ред. 25.07.2002 г;
- оценка «хорошо» выставляется, если определения понятий неполные, допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если определения понятий недостаточно четкие допущены небольшие неточности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если допускают неточности в определении понятий, искажающие их смысл.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: изучение содержания нормативных документов (см. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы)

Тема 2.3 Органы и службы стандартизации в РФ и их функции

Тестовое задание

1 Порядок разработки, принятия, введения в действие, применения и ведения общероссийских классификаторов технико-экономической информации устанавливает...?

- а) ГОСТ
- б) Госстандарт
- в) Постановление правительства
- г) Научный институт

2 Чтобы иметь право ... свою продукцию этим знаком, необходимо получить лицензию в территориальном органе Госстандарта России?

- а) маркировать

- б) распространять
- в) импортировать
- г) экспортировать

3 Исключительное право официального опубликования ГОСТов и ОКС имеет?

- а) Соответствующее Министерство
- б) Отраслевое ведомство
- в) Госстандарт РФ
- г) Правительство РФ

4 Организации, представляющие в глобальном процессе стандартизации интересы крупных территориальных образований или континентов?

- а) официальные международные
- б) национальные
- в) региональные
- г) государственные

5 Межгосударственный Совет по стандартизации представляет интересы стран?

- а) Европы
- б) СЭВ
- в) СНГ
- г) ОПЭК

Время выполнения задания – 5 минут

Ключ

№ вопроса	Правильные ответы
1	в
2	а
3	в
4	в
5	в

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: подготовка докладов по теме (см. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы)

Тема 2.4 Международная и региональная, межгосударственная и государственная система стандартизации в СНГ и РФ

Тестовое задание

1 Стандартизация, участие в которой открыто для национальных органов по стандартизации стран только одного географического, политического или экономического региона мира – это ...

- а) международная стандартизация
- б) региональная стандартизация
- в) государственная стандартизация

г) национальная стандартизация

2 Деятельность Международной организации по стандартизации ИСО направлена на ... Укажите все правильные ответы

а) защиту национальных интересов слабо развитых стран

б) содействие развитию стандартизации

в) стабилизацию мировой политической обстановки

г) экономию всех видов ресурсов

д) развитие сотрудничества стран в интеллектуальной, научно-технической и экономической областях

3 Международная организация по стандартизации (ИСО) создана...

а) в 1952 г.

б) в 1933 г.

в) в 1946 г.

г) в 1939 г.

4 Высшим органом Международной организации по стандартизации (ИСО) является...

а) Генеральная ассамблея

б) Совет

в) Исполнительное бюро

г) Центральный секретариат

5 Координация деятельности системы информационного обеспечения в области стандартизации и научно-методическое руководство ее работой осуществляется...

а) ИНФОКС

б) ГМС

в) ГСС

г) ГССО

Ключ

№ вопроса	Правильные ответы
1	б
2	б, д
3	в
4	а
5	а

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

Практическая работа № 2 Оформление текстовых документов в соответствии с действующими нормативными документами (см. Методические указания по выполнению практических работ)

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

- оценка «отлично» выставляется, если задание выполнено, верно, оформлен отчёт о работе и студент правильно отвечает на контрольные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, оформлен отчёт о работе и при ответе на контрольные вопросы допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если при выполнении задания допущены ошибки, оформлен отчёт о работе и при ответе на контрольные вопросы допущены неточности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задание выполнено, не верно, не оформлен отчёт о работе и студент не правильно отвечает на контрольные вопросы.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: подготовка к практическим занятиям

Тема 3.1 Правовые основы, цели, задачи, объекты и средства сертификации

Тестовое задание

1 Деятельность по сертификации в РФ основана на законе РФ?

- а) "О техническом регулировании"
- б) "О сертификации продукции и услуг"
- в) "О защите прав потребителей"
- г) "Об обеспечении единства измерений"

2 Федеральный закон "О техническом регулировании" определяет сертификацию как...

- а) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом
- б) форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров
- в) совокупность нормативных документов Федеральной службы по техническому регулированию и метрологии
- г) действие, удостоверяющее, что изделие или услуга соответствует нормативному документу

д) процесс, имеющий свою структуру, входные и выходные данные, механизмы

3 Основными целями сертификации являются...

- а) содействие потребителю в компетентном выборе продукции (услуги)
- б) защита потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя)
- в) контроль безопасности продукции (услуги, работы) для определенной среды, жизни, здоровья и имущества
- г) подтверждение показателей качества продукции (услуги, работы), заявленных изготовителем (исполнителем)
- д) все выше сказанное и создание условий для деятельности организации и предпринимателей на едином товарном рынке РФ, а также для участия в международном экономическом научно-техническом сотрудничестве и международной

4 К объектам сертификации относятся ...

- а) продукция, услуги, рабочие места
- б) продукция, предприятия, услуги, системы качества
- в) продукция, предприятия, услуги, системы качества, персонал, рабочие места и др.
- г) предприятия, услуги, системы качества, персонал
- д) продукция, услуги, системы качества, рабочие места

5 В сертификации продукции, услуг и иных объектов участвуют ...

- а) первая (интересы поставщиков), вторая (интересы покупателей) и третья (это лицо или органы, признаваемые независимыми от участвующих сторон в рассматриваемом вопросе) стороны
- б) лицо или органы, признаваемые независимыми от участвующих сторон в рассматриваемом вопросе
- в) Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии, поставщики продукции и услуг
- г) Центральный орган системы сертификации
- д) Технический Центр Регистра систем качества

Ключ

№ вопроса	Правильные ответы
1	а

2	б
3	д
4	в
5	а

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: изучение содержания нормативных документов. Подготовка сообщений по теме (см. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы)

Тема 3.2 Основные понятия и определения в области сертификации

Теоретическое задание

Сформулируйте определение понятий:

Термин	Определение
Сертификация	
Объект сертификации	
Сертификат соответствия (сертификат)	
Система сертификации	
Знак соответствия	
Аккредитация	
Схема сертификации	
Орган по сертификации	
Сертификационный центр	
Оценка соответствия	

Время выполнения задания – 10 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий;
- оценка «хорошо» выставляется, если определения понятий неполные, допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если определения понятий недостаточно четкие допущены небольшие неточности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если допускают неточности в определении понятий, искажающие их смысл.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: рассмотрение на конкретных примерах сферы практического применения понятий сертификации (см. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы)

Тема 3.3 Организационная структура и управление сертификации

Тестовое задание

- 1 Организация, проводящая сертификацию определенной продукции?
- а) Госстандарт
 - б) Экспертная комиссия
 - в) Орган по сертификации
 - г) Научный институт
- 2 Организацию и проведение работ по обязательной сертификации в РФ осуществляет ...?
- а) Госстандарт
 - б) Центр сертификации
 - в) МЭК
 - г) Научный институт
 - д) ГОСТ
 - е) Любое юридическое лицо
 - ж) Министерство по сертификации
- 3 Орган по ... осуществляет сертификацию продукции, выдает сертификаты, предоставляет заявителю право на применение знака соответствия на условиях договора, приостанавливает или отменяет действие выданных им сертификатов?
- а) Добровольной сертификации
 - б) Обязательной сертификации
 - в) Декларированию
 - г) Защите прав потребителей
- 4 Организацию и проведение работ по обязательной сертификации осуществляет?
- а) ГОСТ
 - б) Любое юридическое лицо
 - в) Госстандарт
 - г) Министерство по сертификации
- 5 ... не является участником сертификации?
- а) Госстандарт
 - б) производитель
 - в) потребитель
 - г) орган по сертификации

Ключ

№ вопроса	Правильные ответы
1	в
2	а
3	а
4	в
5	в

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: работа с конспектом и учебной литературой

Тема 3.4 Правила и порядок проведения сертификации

Тестовое задание

- 1 Образцы для испытаний при проведении сертификации отбирает...
- а) испытательная лаборатория или другая организация по ее поручению
 - б) орган по сертификации
 - в) заявитель
 - г) территориальный центр по метрологии, стандартизации и сертификации
- 2 Срок действительности сертификата ...
- а) составляет не более трех лет
 - б) составляет три года
 - в) составляет пять лет
 - г) устанавливается органом по сертификации
- 3 Основным способом доказательства соответствия при сертификации средств измерений является...
- а) декларация о соответствии
 - б) испытание
 - в) проверка производства
 - г) инспекционный контроль
 - д) отзыв потребителя
- 4 Информация о том, что продукция сертифицирована, содержится....
- а) в технической и товаросопроводительной документации
 - б) в техническом паспорте и на этикетке
 - в) на этикетке и товаросопроводительной документации
 - г) в техническом паспорте
- 5 Знак соответствия ставится ...
- а) на изделие, тару, упаковку, сопроводительную и техническую документацию
 - б) на изделие, сопроводительную и техническую документацию
 - в) на изделие, тару и упаковку
 - г) на изделие, тару, упаковку и техническую документацию

Ключ

№ вопроса	Правильные ответы
1	б
2	а
3	б
4	в
5	а

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: изучение технологии проведения сертификационных испытаний и оформления документов для выдачи сертификатов (см. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы)

Тема 3. 5 Системы сертификации

Тестовое задание

1 Сертификаты и аттестаты аккредитации в системах обязательной сертификации вступают в силу ...?

- а) с даты подачи заявки
- б) с даты подписания договора
- в) с даты их регистрации в государственном реестре
- г) с даты выдачи

2 Регистрация системы добровольной сертификации осуществляется в течении ... с момента представления документов, предусмотренных настоящим пунктом для регистрации системы добровольной сертификации, в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию?

- а) 3-х лет
- б) месяца
- в) 5 дней
- г) года

3 Система ... может быть создана юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем или несколькими юридическими лицами или несколькими индивидуальными предпринимателями?

- а) Декларирования
- б) Добровольная сертификации
- в) Обязательная сертификации
- г) Подтверждения качества

4 ... - документ, выданный по правилам системы сертификации, устанавливающий, что продукция соответствует установленным требованиям?

- а) стандарт
- б) сертификат
- в) лицензия
- г) договор

5 Система сертификации средств измерений относится к...

- а) обязательной системе сертификации
- б) добровольной системе сертификации
- в) общественной системе сертификации
- г) аукционной системе сертификации

Ключ

№ вопроса	Правильные ответы
1	в
2	в
3	б
4	б
5	а

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: изучение последовательности работ, которые необходимо произвести при сертификации продукции (см. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы)

Тема 3.6 Продукция (услуги) подлежащая обязательной сертификации. Добровольная сертификация

Тестовое задание

- 1 Основные требования, подтверждаемые при добровольной сертификации
 - а) соответствие любым требованиям заявителя
 - б) соответствие любым требованиям потребителя
 - в) соответствие лишь требованиям, предусмотренным законодательством
 - г) соответствие требованиям конкурирующих фирм
- 2 Основные требования, подтверждаемые при обязательной сертификации
 - а) соответствие любым требованиям заявителя
 - б) соответствие любым требованиям потребителя
 - в) соответствие лишь требованиям, предусмотренным законодательством
 - г) соответствие требованиям, оговариваемым с испытательной лабораторией
- 3 ... осуществляется по инициативе заявителя на условиях договора между заявителем и органом по сертификации?
 - а) Добровольная сертификация
 - б) Обязательная сертификация
 - в) Декларирование
 - г) Защита прав потребителей
- 4 Участники добровольной сертификации
 - а) орган по сертификации, заявитель и испытательная лаборатория
 - б) только потребитель
 - в) изготовитель и потребитель
 - г) изготовитель, потребитель и орган по сертификации
 - д) только заявитель
 - е) потребитель и орган по сертификации
 - ж) орган по сертификации
- 5 Участники обязательной сертификации
 - а) орган по сертификации, заявитель и испытательная лаборатория
 - б) только потребитель
 - в) изготовитель и потребитель
 - г) изготовитель, потребитель и орган по сертификации
 - д) только заявитель
 - е) потребитель и орган по сертификации
 - ж) орган по сертификации

Ключ

№ вопроса	Правильные ответы
-----------	-------------------

1	а
2	в
3	а
4	а
5	а

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

Практическая работа № 5 Определение подлинности товаров на российском рынке (см. Методические указания по выполнению практических работ)

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

- оценка «отлично» выставляется, если задания выполнены, верно, оформлен отчёт о работе и студент правильно отвечает на контрольные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется, если при выполнении заданий допущены незначительные ошибки, оформлен отчёт о работе и при ответе на контрольные вопросы допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если при выполнении заданий допущены ошибки, оформлен отчёт о работе и при ответе на контрольные вопросы допущены неточности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задания выполнены, не верно, не оформлен отчёт о работе и студент не правильно отвечает на контрольные вопросы.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: рассмотрение примеров изделий (измерительные средства, бытовая техника или другой сферы), подлежащих обязательной или добровольной сертификации, ознакомление с современными мировыми тенденциями в области обеспечения качества, безопасности (см. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы)

Тема 3. 7 Схемы сертификации и их применение

Практическое задание

Задание. Выбрать и обосновать схему сертификации предложенной продукции и услуги, в соответствии с вариантом, указанным в таблице 7, учитывая её специфику и конструктивную сложность.

Таблица 7 – Варианты задания

№ варианта	Продукция, услуга
1	- ремонт радиовещательных и телевизионных приемников; - телевизоры
2	- техническое обслуживание радиовещательных приемников; - устройств радиоприёмные
3	- техническое обслуживание телевизионных приемников; - магнитолы

4	- ремонт бытовой аппаратуры воспроизведения информации; - магниторадиолы
5	- техническое обслуживание аппаратуры записи информации; - радиокomплексы
6	- ремонт бытовых машин; - радиолы
7	- ремонт бытовых приборов; - радиоприёмники
8	- установка вспомогательных радиоэлектронных устройств; - тюнеры
9	- подключение вспомогательных радиоэлектронных устройств; - устройств радиоприемные комбинированные
10	- ремонт и техническое обслуживание телевизионной аппаратуры; - телетюнер, тюнер спутникового телевидения
11	- ремонт и техническое обслуживание видеоаппаратуры; - магнитофоны и магнитофоны-приставки
12	- ремонт радиоприемных устройств с питанием от сети; - аппаратура видеозаписи и воспроизведения бытовая
13	- ремонт и техническое обслуживание акустической аппаратуры; - видеомангитофоны, видеопроигрыватели бытовые, видеоигры
14	- ремонт аппаратуры магнитной записи с питанием от сети; - телевизионные, видеокамеры бытовые с питанием от сети
15	- ремонт электрофонов и электропроигрывателей; - электрофоны и электропроигрыватели
16	- техническое обслуживание проигрывателей с компакт-дисками; - усилители низкой частоты автономные, эквалайзеры
17	- ремонт и техническое обслуживание усилительных устройств; - узлы и элементы бытовой радиоэлектронной аппаратуры
18	- ремонт антенных устройств с питанием от сети; - блоки питания для бытовой радиоэлектронной аппаратуры
19	- техническое обслуживание инструментов электромузыкальных; - источники бесперебойного питания
20	- ремонт телефонных аппаратов с электронным набором номера; - аппаратура оперативной и громкоговорящей связи
21	- ремонт автоматических определителей номеров; - домофоны
22	- ремонт и техническое обслуживание радио- и видеотелефонов; - аппараты и абонентские устройства телефонные
23	- ремонт и техническое обслуживание диктофонов; - приставки к телефонным аппаратам с питанием от сети
24	- техническое обслуживание приставок к телефонным аппаратам; - средства радионавигации
25	- ремонт и техническое обслуживание факсимильных аппаратов; - диктофоны
26	- ремонт автоответчиков и аксессуаров к сотовой связи; - факсимильные аппараты
27	- ремонт оборудования информационной технологии; - приставки к телефонным аппаратам
28	- техническое обслуживание средств вычислительной техники; - оборудование информационной технологии

29	- ремонт и техническое обслуживание зарядных устройств; - средства вычислительной техники
30	- ремонт инструментов и приборов переносных; - зарядные устройства

Время выполнения задания – 30 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если все задания выполнены, верно;
- оценка «хорошо» выставляется, если при выполнении заданий допущены незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если при выполнении заданий допущены ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задания выполнены не верно.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид задания: выбор схемы сертификации, по которой целесообразно сертифицировать заданную группу продукции (см. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы)

2.2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ.

Вопрос 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

1. Цель, сущность, объекты стандартизации.
2. Цели, принципы и функции стандартизации.
3. Методы стандартизации.
4. Категории стандартов. Виды стандартов.
5. Точность в машиностроении. Взаимозаменяемость. Основные термины
6. Стандартизация гладких цилиндрических соединений.
7. Принципы формирования системы допусков и посадок.
8. Основные понятия о посадках. Система отверстия и система вала. Виды посадок.
9. Допуски формы.
10. Допуски расположения поверхностей. Суммарные допуски.
11. Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров.
12. Шероховатость поверхностей. Параметры шероховатости.
13. Цели и задачи метрологии. Основные понятия метрологии.
14. Классификация средств измерений. Выбор СИ и контроля.
15. Классификация методов измерений. Виды измерений. Погрешности измерения.
 - 1.18. Калибры для контроля гладких валов и отверстий
 - 1.19. Виды резьбы. Параметры резьбовых соединений
 - 1.20. Нормирование точности: углов и конических соединений.
 - 1.21. Нормирование точности: шпоночных, шлицевых соединений
 - 1.22. Показатели качества продукции и методы их оценки.
 - 1.23. Цель, системы и объекты сертификации.
 - 1.24. Сертификация как процедура подтверждения соответствия.
 - 1.25. Правила и документы по проведению работ по сертификации.
- 1.
26. Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции.
27. Выбор форм и схем обязательного подтверждения сертификации.
 - 1.
28. Роль сертификации в повышении качества продукции.
 - 1.29. Допуски и посадки подшипников качения.

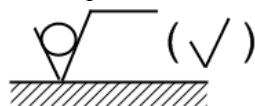
Вопрос 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

- 2.1. Определить вид соединения, построить схему расположения полей допусков для Ф80Н7/g6

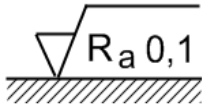
- 2.2. Определить вид соединения, построить схему расположения полей допусков для $\Phi 35 \text{ H9/k6}$
- 2.3. Определить вид соединения, построить схему расположения полей допусков для $\text{Æ}75 \text{ K7/h6}$
- 2.4. Определить вид соединения, построить схему расположения полей допусков для $\text{Æ}125 \text{ H7/r6}$
- 2.5. Определить вид соединения, построить схему расположения полей допусков для $\Phi 50^{+0.02/+0.05+0.03}$
- 2.6. Определить вид соединения, построить схему расположения полей допусков для $\text{Æ}80 \text{ H7/k6}$
- 2.7. Построить схему расположения полей допусков, определить допуск посадки, вид посадки: $\text{Æ}100 \text{ H8/s6}$
- 2.8. В заданных соединениях определить вид посадки и систему, в которой задано соединение: Посадки: H6/m5 ; G7/h6 ; E9/h6
- 2.9. Для данного соединения $\text{Æ}80 \text{ H7/k6}$ определить систему; посадку, качества, отклонения, предельные размеры, зазоры(натяги), допуск зазора(натяга).
- 2.10. Определить верхнее и нижнее предельные отклонения вала по заданному номинальному и предельным размерам: номинальный размер – 5мм, наибольший предельный размер - 5,004мм, наименьший предельный размер - 4,996 мм. Определить величину допуска.
- 2.11. Определить верхнее и нижнее предельные отклонения вала по заданному номинальному и предельным размерам: номинальный размер – 32мм, наибольший предельный размер - 31,975мм, наименьший предельный размер - 31,950 мм. Определить величину допуска.
- 2.12. Определить верхнее и нижнее предельные отклонения вала по заданному номинальному и предельным размерам: номинальный размер – 20мм, наибольший предельный размер - 20,056мм, наименьший предельный размер – 20,035 мм. Определить величину допуска.
- 2.13. Определить величину допуска вала, наибольший и наименьший предельные размеры по заданному номинальному размеру детали и предельным отклонениям: . Поле допуска вала изобразить графически.
- 2.14. Определить величину допуска вала, наибольший и наименьший предельные размеры по заданному номинальному размеру детали и предельным отклонениям: Æ . Поле допуска вала изобразить графически.
- 2.15. Определить величину допуска вала, наибольший и наименьший предельные размеры по заданному номинальному размеру детали и предельным отклонениям: . Поле допуска вала изобразить графически.
- 2.16. Прочитать, что означает указанное обозначение шероховатости поверхности:



- 2.17. Прочитать, что означает указанное обозначение шероховатости поверхности:

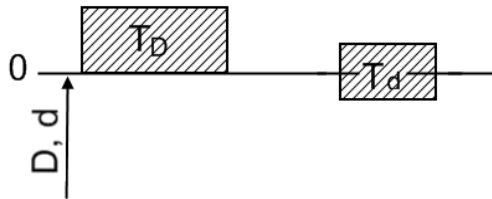


- 2.18. Прочитать, что означает указанное обозначение шероховатости поверхности:

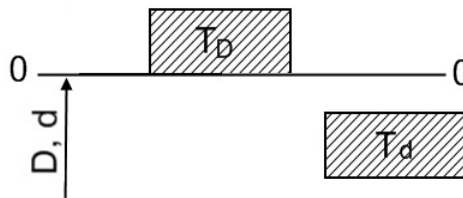


2.19. Указать, какой вид посадки изображен на схеме, дать определение

2.20. Указать, какой вид посадки изображен на схеме, дать определение, показать на схеме величину зазоров(натягов max и min)



2.21. Указать, какой вид посадки изображен на схеме, дать определение, показать на схеме величину зазоров(натягов max и min)



2.22. Записать вид условного обозначения шероховатости поверхности, заданной средним арифметическим отклонением профиля, не превышающим 1,25 мкм на поверхности, которая получена механической обработкой (с удалением слоя материала)

2.24. Записать вид условного обозначения шероховатости поверхности, заданной средним арифметическим отклонением профиля, не превышающим 0,05 мкм. Направление неровностей – произвольное. Поверхность образована удалением слоя материала – полированием.

2.25. Записать вид условного обозначения шероховатости поверхности, заданной средним арифметическим отклонением профиля, не превышающим 6,3 мкм. Поверхность образована безудалением слоя материала.

2.26. При номинальном размере – 8 мм, наибольший предельный размер - 8,050 мм, наименьший предельный размер - 7,972 мм, определить верхнее и нижнее предельные отклонения вала по заданным размерам.

2.27. Рассчитать шероховатость для наружной цилиндрической поверхности Ф40h8 и определить метод механической обработки с целью достижения заданной точности.

Вопрос 3. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

3.1. Дать заключение о годности размеров

3.2. Дать заключение о годности размеров вала

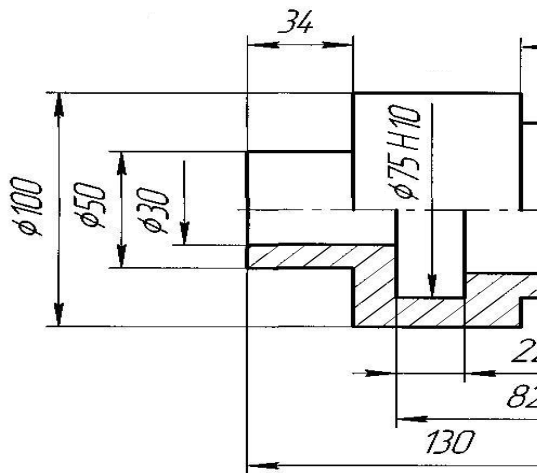
3.3. С помощью штангенинструмента ШЦ – I измерить заданный размер и дать заключение о годности детали

3.3. С помощью штангенинструмента ШЦ – III измерить заданный размер и дать заключение о годности детали

3.4. С помощью гладкого микрометра измерить заданный размер и дать заключение о годности детали

3.5. С помощью микрометрического нутромера измерить заданный размер отверстия и дать заключение о годности детали

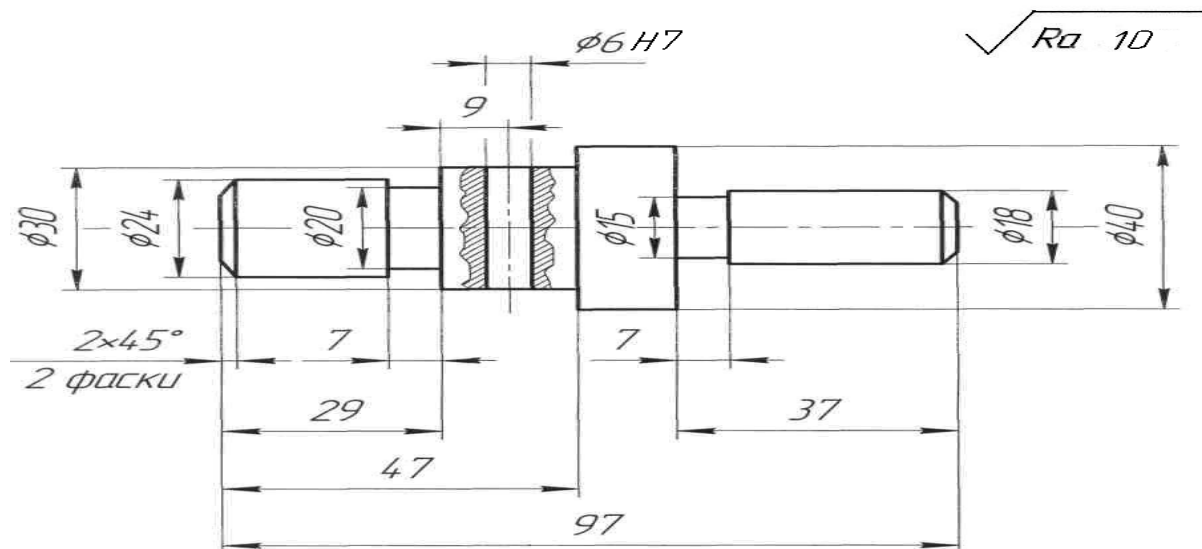
- 3.6. С помощью индикатора часового типа измерить размер и отклонение формы цилиндрической поверхности и дать заключение о годности детали
- 3.7. Дать заключение о годности размеров паза
- 3.8. Дать заключение о годности размеров валика
- 3.9. Подобрать средства измерения для определения действительных размеров детали типа “Рычаг”
- 3.10. Определение цены деления гладкого микрометра и последовательность чтения показаний размера. Установить размер 14, 78мм
- 3.11. Определение действительного размера штангенциркулем Ш Ц – I-125-0,02 Гост166-80. Размер на конкретной детали.
- 3.12. Проставить на чертеже детали два технических требования к поверхности детали: по форме и расположению поверхностей.
- 3.13. Перевести по заданию неметрические единицы измерения в единицы Международной системы (СИ) согласно рекомендациям Международной организации стандартизации ИСО R31
- 3.14. Перечислить основные и дополнительные единицы системы СИ, их наименование и международное обозначение.
- 3.15. Расшифровать обозначение резьбового соединения и подобрать средства контроля для: M24x2 LH 5H6H /7g6h.
- 3.16. Расшифровать обозначение резьбового соединения и подобрать средство контроля: M12x2 (P 0.5) 7H/6g.
- 3.17. Выбрать средства контроля элементов деталей:
-Точного отверстия Ф54H9
-Наружной цилиндрической поверхности Ф75h9
-Размера 130;



1. 40...45 HRC_э
2. Общие допуски по ГОСТ 308.93.2-т.
3. Покрытие: Хим. Окс. прм.

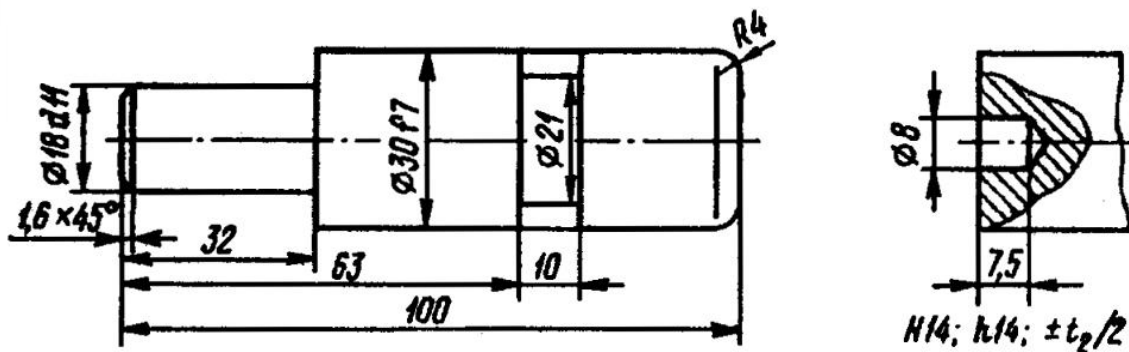
3.18 Выбрать средства контроля элементов деталей:

- Точного отверстия Ф6Н7
- Наружной цилиндрической поверхности Ф30
- Размера 47;



1. 15...20 HRC_э
2. Общие допуски по ГОСТ 30893. 2-тк
3. Покрытие: Хим. Окс. прм.

- 3.19. Выбрать средства контроля элементов деталей:
- Наружной цилиндрической поверхности $\Phi 30f6$, $\Phi 21$
 - Размера отверстия $\Phi 8$;
 - Линейных размеров 7,5; 32;



2.3. Критерии оценивания заданий Вопрос 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

5 (отлично) - ставится если студент:

- излагает полученные знания полно, системно, в соответствии с требованиями программы учебной дисциплины;
- выделяет существенные признаки изученного с помощью операций анализа и синтеза;
- проявляет познавательную активность к профессиональной дисциплине, новой технике и технологии;
- допускает единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые им.

4 (хорошо) - ставится если ответ удовлетворяет основным требованиям, но при этом имеет один из недостатков:

- допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентом по указанию на них преподавателя;
- допускаются отдельные непринципиальные ошибки, изложение теории с незначительной помощью преподавателя;
- эпизодическое желание выполнять сложное задание.

3 (удовлетворительно) - ставится в следующих случаях:

- изложение знаний неполное, но не препятствующее усвоению последующего материала;
- затруднения при выделении существенных признаков изученного, при выявлении причинно – следственных связей и формулировке выводов.

2 (неудовлетворительно) - ставится в следующих случаях:

- изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей информации;
- неумение проводить простейшие операции анализа, делать обобщения, выводы;
- существенные допущены ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя.
- студент обнаружил полное незнание и непонимание учебного материала - или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов.

Вопрос 2 . ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

5 (отлично) - ставится если студент:

- самостоятельное применение знаний в практической деятельности;
- свободное оперирование полученными знаниями при решении задач практического содержания, использование сведений из других дисциплин.

4 (хорошо) - ставится если ответ удовлетворяет основным требованиям, но при этом имеет один из недостатков:

- в выполнении допущены небольшие неточности, не исказившие решение задания;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

3 (удовлетворительно) - ставится в следующих случаях:

- допущены неточности в выполнении индивидуального задания, но показано общее понимание вопроса;
- имелись затруднения или допущены ошибки в выполнении индивидуального задания, но осуществлены значительные исправления после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

2 (неудовлетворительно) - ставится в следующих случаях:

- не в полном объеме решена поставленная задача;
- обнаружены значительные отклонения в выполнении индивидуального задания;
- после нескольких замечаний преподавателя не исправлены неточности в выполнении индивидуального задания.
- студент обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог выполнить задание.

Вопрос 3 . ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

5 (отлично) - ставится если студент:

- показал целостное системное знание, включающее все компоненты, их взаимосвязь и возможность определения каждого из них;
- полностью выполнил все требования индивидуального задания;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

4(хорошо) - ставится если ответ удовлетворяет основным требованиям, но при этом имеет один из недостатков:

- в выполнении допущены небольшие неточности, не искажившие выполнение задания;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

3 (удовлетворительно) - ставится в следующих случаях:

- допущены неточности в выполнении индивидуального задания, но показано общее понимание вопроса;
- имелись затруднения или допущены ошибки в выполнении индивидуального задания, но осуществлены значительные исправления после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

2 (неудовлетворительно) - ставится в следующих случаях:

- неумение применять знания в практической деятельности;
- студент не может ни ответить на наводящие вопросы преподавателя, ни выполнить самостоятельно задание.
- студент не делает попытки применить знания в практической деятельности.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики и информационных технологий.

Оборудование кабинета :

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая немеловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты, стенды, карточки, раздаточный материал).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- проекционный экран;
- нормативные документы (законы РФ, подзаконные акты, технические регламенты);

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.3. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2022. – 424 с.
2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2023 – 509 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

5. www.gumer.info
6. www.labstend.ru
7. www.iglib.ru

Дополнительные источники:

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с.
2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2017. – 169 с.
3. Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения/ А.Д. Никифоров А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. – М.: Высшая школа, 2017. – 455 с.
4. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. – М.: Машиностроение, 2019. – 199 с.