

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Хорский агропромышленный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Е.И. Мысова
«17» июня 2022г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 05 Метрология, стандартизация и сертификация

Профиль подготовки: технологический

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения: очная

п. Хор, 2022 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный №44946) и примерной образовательной программой разработанной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»).

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хорский агропромышленный техникум»

Разработчик(и): Вецко И.В., преподаватель КГБ ПОУ ХАТ

Программа учебной дисциплины рассмотрена и согласована на заседании ПЦК «Общетехнического цикла»

Протокол № 9 от «14» мая 2022 г

Председатель _____ О.В. Чуланова

КГБ ПОУ ХАТ

Хабаровский край, р-он им Лазо, п. Хор

ул. Менделеева 13

индекс: 682922

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и примерной профессиональной образовательной программы, разработанной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»).

1.2. Место дисциплины в структуре Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания и умения:

Код	Умения /Знания
У1	- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;
У2	- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
У3	- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
У4	- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;
У5	- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).
З1	- основные понятия, термины и определения;
З2	- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
З3	- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
З4	- показатели качества и методы их оценки;
З5	- системы и схемы сертификации

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Код	Элементы сопутствующих освоению дисциплины компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности
ОК10	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	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
ПК 4.1.	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 6.1.	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы личностных результатов реализации программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
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 2
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 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
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 8
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 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской	ЛР 12

ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 13
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 15
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 17
Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	ЛР 18
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	ЛР 20
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 21
Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 22
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 23
Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и к культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 24

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	66
в том числе:	
теоретические занятия	32
лабораторные и практические занятия	20
контрольные работы	2
консультации	6
самостоятельная учебная работа обучающегося	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план

Наименование разделов/тем	Вид учебной работы				Всего часов
	ТО	ЛПЗ	СР	КР	
Раздел 1. Основы стандартизации	6	2			8
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости	16	14		1	31

Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения	6	4			10
Раздел 4. Основы сертификации	4		6	1	11
Консультации	6				6
Всего:	38	20	6	2	66
Экзамен					6

2.3. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (дидактические единицы), лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации		8	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	2	ПК 5.3 31; 32; 33
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).	2	ПК 5.4 31; 32; 33 У4
	Практические занятия №1 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД		
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	ПК 5.4 31; 32; 33
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости		31	
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	3	ПК 6.3 У1; У2; У3; У4 У5 31; 32; 33
	Практические занятия № 2 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Определение годности действительных размеров.	4	
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	3	ПК 6.2 У1-5 31-3
	Практические занятия № 3 Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	3	
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	3	ПК6.2; ПК4.1, У1-5; 31- 33
	Практические занятия № 4 Расшифровывание условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей	3	
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения.	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	3	ПК 6.2- ПК 6.3 У1 -5; 31 -3

Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	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.	2	ПК 6.2; ПК 4.1 У1 -5; 31 -3
	<i>Лабораторно-практические занятия № 1</i> Измерение среднего диаметра резьбы резьбовым микрометром. Измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволок.	4	
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	2	ПК 6.2; ПК 4.1 У1 -5; 31 -3
	Контрольная работа №1	1	ПК 6.2; ПК 4.1
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения		10	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	3	ПК1.1-ПК1.3 У1 -5 31-3
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	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.	3	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3 У1 - 5 31 -3
	<i>Лабораторно-практические занятия № 2</i> Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	4	
Раздел 4. Основы сертификации		11	ПК6.4
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	2	34; 35
	<i>Самостоятельная работа: Работа над учебными проектами</i>	6	
Тема 4.2 Качество продукции	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	2	ПК6.4 34; 35
	Контрольная работа №2	1	
Консультации		6	
Всего:		66	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация» (совмещённый).

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, измерительные инструменты.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. О.Ф. Вячеславова, И.Е. Парфеньева, С.А. Зайцев, Метрология, стандартизация и сертификация: учебник (Среднее профессиональное образование)./ О.Ф. Вячеславова, И.Е. Парфеньева, С.А. Зайцев ; под общ. ред. С.А. Зайцева. – М.: КНОРУС, 2021. – 174 с.
2. И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьёв, Д.П. Кононов, Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте, учебник, М.: Издательский центр «Академия», 2020.

Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1.Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;
- 2.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;
- 3.Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс]: сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;
- 4.Электронная библиотечная система Издательства «Проспект Науки» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

3.3. Организация образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация предусматривает выполнение обучающимися заданий для практических занятий, самостоятельной работы с использованием персонального компьютера с лицензионным программным обеспечением и с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

По учебной дисциплине ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация предусмотрена самостоятельная работа, направленная на закрепление знаний, освоение умений, формирование общих и профессиональных компетенций обучающихся. Самостоятельная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение. В процессе выполнения самостоятельной работы предусматривается работа над учебным материалом в виде разработки учебного проекта

Текущий контроль знаний и умений осуществляется в форме различных видов опросов на занятиях и во время проведения практических занятий, контрольных работ в виде выполнения чертежей. Текущий контроль освоенных умений осуществляется в виде экспертной оценки результатов выполнения практических работ и заданий по самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения общепрофессионального цикла в соответствии с фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных результатов обучения. Завершается освоение программы экзаменом, включающем как оценку теоретических знаний, так и практических умений.

В техникуме предусмотрено освоение учебной дисциплины дистанционно через платформу ГУГЛКЛАСС.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация обеспечивается педагогическими работниками техникума, имеющие высшее образование, их деятельность связана с направленностью реализуемой учебной дисциплины (имеющих стаж работы в данной профессиональной области 18 лет).

Квалификация педагогических работников техникума отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы оценки
Знания:		
- 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	- знание основных понятий, терминов и определений; - знание средств метрологии, стандартизации и сертификации; - знание профессиональных элементов международной и региональной стандартизации; - знание показателей качества и методов их оценки; - знание системы и схемы сертификации	Контрольные работы №1,2. экзамен.
Умения:		
- 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	- умение выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя; - умение выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; - умение указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; - умение пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; - умение рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Контрольные работы №1,2. экзамен.

деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).		
---	--	--

5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Паспорт контрольно-оценочных средств учебной дисциплины

5.1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств разработан в соответствии с программой учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями: (см п.4)

5.1.2 Описание процедуры оценки и системы оценивания результатов освоения программы учебной дисциплины

Текущий контроль является одной из форм оценки результатов учебной деятельности обучающихся очной формы. Одной из форм ее проведения при освоении ППССЗ является КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена предназначена для контроля и оценки результатов освоения дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Основной целью экзамена является оценка умений и знаний. Оценка уровня освоения учебной дисциплины предусматривает использование рейтинговой системы оценивания.

5.1.3. Инструменты оценки результатов освоения программы учебной дисциплины

Кодификатор требований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование раздела и темы	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		Наименование контрольно-оценочного средства	
У1- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Раздел 2. Тема 2.1 - 2.6 Раздел 3. Тема 3.1 - 3.2	Контроль ные работы №№1-2	экзамен
У2- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;			
У3- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;			
У4- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;			
У5- рассчитывать соединения деталей для			

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

Задание №8 Конструктивно необходимые поверхности, не предназначенные для соединения с поверхностями других деталей – это

- а) сборочные б) сопрягаемые в) свободные

Задание №9 Укажите квалитеты для грубых соединений

- а) 6-7 б) 8-10 в) 11-12

Задание №10 Допуск расположения, числовое значение которого зависит от действительного размера нормируемого элемента – это

- а) не свободный б) размерный в) зависимый

Инструкция к заданиям: отметить два правильных ответа

Задание №11 Укажите годные размеры детали, если длина изделия $90^{+0,50}_{+0,04}$

- а) 90,6мм б) 90,4мм в) 90,3мм г) 90,0мм

Задание №12 Основные отклонения валов обозначают

- а) Н б) С в) z г) a

Задание №13 Укажите виды допусков формы

			
а	б	в	г

Задание №14 Геометрические параметры отклонения для оценки точности размера детали

- а) неточность установки инструмента б) волнистость поверхности
в) шероховатость поверхности г) температурные деформации д) неточность детали

Задание №15 Квалитеты требующие более высокой точности обработки размера детали

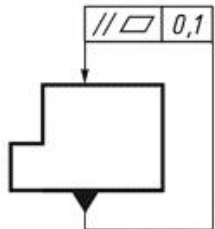
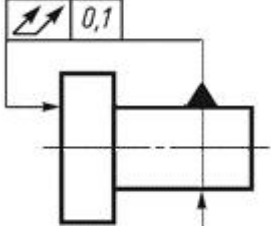
- а) 18H6 б) 17H7 в) 16H8 г) 18h6 д) 17h7 е) 16h8

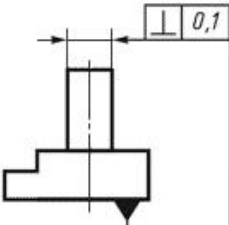
Задание №16 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

Максимальное количество баллов – 1

1	$N_{\max} = d_{\max} - D_{\min}$ или $N_{\max} = es - EI$	а	разность между наибольшим и наименьшим допустимыми натягами, или сумма допусков вала и отверстия
2	$N_{\min} = d_{\min} - D_{\max}$ или $N_{\min} = ei - ES$	б	разность между наибольшим предельным размером вала и наименьшим предельным размером отверстия или алгебраическая разность между верхним отклонением вала и нижним отклонением отверстия
3	$TN = N_{\max} - N_{\min}$ или $TN = TD + Td$	в	разность между наименьшим предельным размером вала и наибольшим предельным размером отверстия или алгебраическая разность между нижним отклонением вала и верхним отклонением отверстия

Задание №17 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

1		а	допуск перпендикулярности оси выступа относительно основания - 0,1 мм
2		б	суммарный допуск параллельности и плоскостности поверхности относительно основания - 0,1 мм

3		в	допуск полного торцового биения поверхности относительно оси поверхности - 0,1 мм
---	---	---	---

Задание №18 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

1	Номинальный размер, мм	а	22,3
2	Наибольший предельный размер, мм	б	+0,3
3	Наименьший предельный размер, мм	в	+0,5
4	Верхнее отклонение, мм	г	0,2
5	Нижнее отклонение, мм	д	22,5
6	Допуск	е	22,0

Задание №19 Максимальное количество баллов – 3

Определите с помощью таблиц «Предпочтительные поля допусков по ЕСПД (ГОСТ25347-89)» по рис.1:

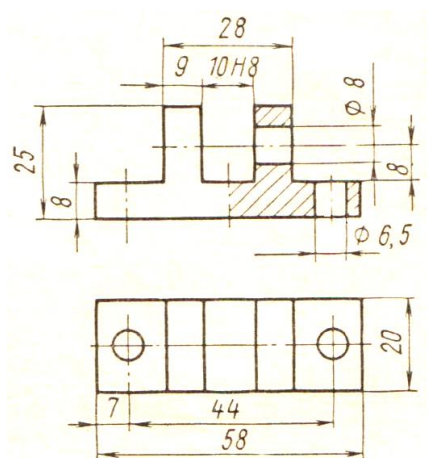


Рис.1

а) квалитет - _____ б) предельные размеры - _____, _____ в) допуск - _____

Задание №20 Заполните таблицу с помощью таблиц «Предпочтительные поля допусков по ЕСПД (ГОСТ25347-89)»

Основные понятия, выявляемые при чтении размеров	Вариант посадки	
	50 ^{H7} _{p6}	
Система посадки		
Номинальный размер сопряжения, мм		
Вид детали		
Квалитет		
Условное изображение полей допусков		
Верхнее предельное отклонение, мм		
Нижнее предельное отклонение, мм		
Группа посадки		

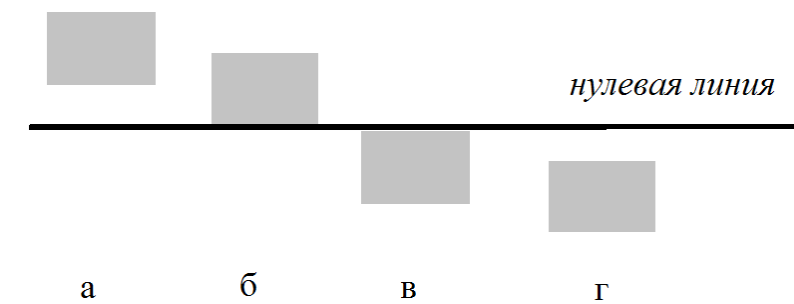
Критерии оценивания: «5» - 20-19 заданий; «4» - 18-17 заданий; «3» - 16-15 заданий

2 вариант

Задание №1 К какому интервалу номинальных размеров, указанных в таблицах ЕСПД, относится размер 80

а) свыше 50 до 80 б) свыше 80 до 120

Задание №2 Укажите вариант графического изображения поля допуска с плюсовыми отклонениями



Задание №3 Определите вариант графического изображения посадки с натягом

а	б	в

Задание №4 Укажите нижнее предельное отклонение $12^{+0,6}_{+0,2}$

- а) +0,2мм б) -0,6мм в) 12мм

Задание №5 К какой группе *по методу измерения* относятся резьбовые шаблоны

- а) инструменты для измерения методом сравнения
б) измерительные приборы и аппараты
в) инструменты с непосредственным отсчетом измеряемого размера
г) плоскопараллельные концевые меры

Задание №6

- а) знак, показывающий, что поверхность образована без снятия слоя металла. Параметр R_z должен находиться в пределах 0,8...0,32 мкм
б) знак, показывающий, что поверхность образована путем удаления слоя металла. Параметр R_z должен находиться в пределах 0,8...0,32 мкм
в) знак, показывающий, что поверхность не обрабатывается. Параметр R_z должен находиться в пределах 0,8...0,32 мкм

Задание №7

$\sqrt{Ra\ 6,3}$ класс точности обработки

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

Задание №8 Поверхности, по которым детали соединяют в сборочные единицы - это

- а) сборочные б) сопрягаемые в) свободные

Задание №9 В случае относительно больших зазоров и натягов применяются квалитеты

- а) 6-7 б) 8-10 в) 11-12

Задание №10 Допуск расположения, числовое значение которого не зависит от действительного размера нормируемого элемента – это

- а) свободный б) нулевой в) независимый

Инструкция к заданиям: отметить два правильных ответа

Задание №11 Укажите годные размеры детали, если диаметр изделия $35^{+0,25}_{+0,09}$

- а) 35,3мм б) 35,2мм в) 35,1мм г) 35,0мм

Задание №12 Основные отклонения отверстий обозначают

- а) A б) D в) a г) d

Задание №13 Укажите виды допусков расположения

а	б	в	г

Задание №14 Факторы, влияющие на точность обработки

а) неточность станка б) отклонения размера в) отклонения формы г) деформация детали
д) отклонения расположения поверхностей

Задание №15 Квалитеты требующие более высокой точности обработки размера детали

а) 40H6 б) 40H7 в) 40H8 г) 40h6 д) 40h7 е) 40h8

Задание №16 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

1	$S_{max}=D_{max}-d_{min}$ или $S_{max}=ES-ei$	а	разность между наибольшим и наименьшим зазорами, или сумма допусков отверстия и вала
2	$S_{min}=D_{min}-d_{max}$ или $S_{min}=EI-es$	б	разность между наибольшим предельным размером отверстия и наименьшим предельным размером вала или алгебраическая разность между верхним отклонением отверстия и нижним отклонением вала
3	$TS=S_{max}-S_{min}$ или $TS=TD+Td$	в	разность между наименьшим предельным размером отверстия и наибольшим предельным размером вала или алгебраическая разность между нижним отклонением отверстия и верхним отклонением вала

Задание №17 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

1		а	допуск пересечения осей отверстий - 0,2 мм
2		б	допуск параллельности оси отверстия относительно оси отверстия - 0,2 мм
3		в	суммарный допуск перпендикулярности и плоскостности поверхности относительно основания - 0, 2 мм

Задание №18 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

1	Номинальный размер, мм	а	18,5
2	Наибольший предельный размер, мм	б	+0,5
3	Наименьший предельный размер, мм	в	+0,7
4	Верхнее отклонение, мм	г	0,2
5	Нижнее отклонение, мм	д	18,7
6	Допуск	е	18,0

Задание №19 Определите с помощью таблиц «Предпочтительные поля допусков по ЕСПД (ГОСТ25347-89)» по рис.2:

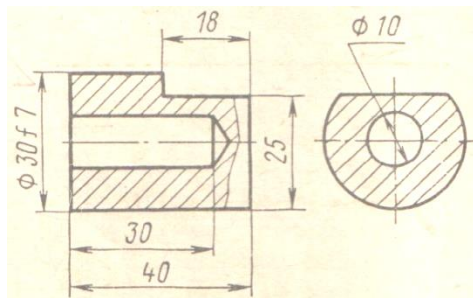


Рис.2

а) квалитет - _____ б) предельные размеры - _____, _____ в) допуск - _____

Задание №20 Заполнить таблицу с помощью таблиц «Предпочтительные поля допусков по ЕСПД (ГОСТ25347-89)»

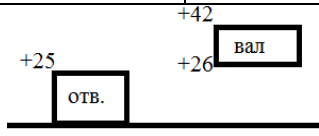
Основные понятия, выявляемые при чтении размеров	Вариант посадки	
	18 ^{E9} _{h8}	
Система посадки		
Номинальный размер сопряжения, мм		
Вид детали		
Квалитет		
Условное изображение полей допусков		
Верхнее предельное отклонение, мм		
Нижнее предельное отклонение, мм		
Группа посадки		

Критерии оценивания: «5» - 20-19 заданий; «4» - 18-17 заданий; «3» - 16-15 заданий

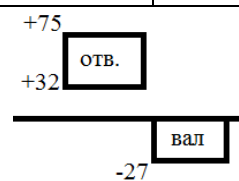
Эталоны ответов

Номер вопроса	1 вариант	2 вариант
1	а	а
2	в	а
3	а	б
4	а	а
5	а	а
6	а	б
7	г	г
8	в	б
9	в	б
10	в	в
11	б, в	б, в
12	в, г	а, б
13	а, г	а, г
14	б, в	а, г
15	а, г	а, г
16	1б, 2в, 3а	1б, 2в, 3а
17	1б, 2в, 3а	1б, 2в, 3а
18	1е, 2д, 3а, 4в, 5б, 6г	1е, 2д, 3а, 4в, 5б, 6г
19	а – 8, б - 10,00мм; 10,022мм, в – 0,022мм	а – 7, б - 29,98мм; 29,959мм, в – 0,021мм

1 вариант Задание №20

Основные понятия, выявляемые при чтении размеров	Вариант посадки	
	50_{p6}^{H7}	
Система посадки	система отверстия	
Номинальный размер сопряжения, мм	50,00	
Вид детали	отверстие	вал
Квалитет	50H7	50p6
Условное изображение полей допусков		
Верхнее предельное отклонение, мм	+0,025	+0,042
Нижнее предельное отклонение, мм	0	+0,026
Группа посадки	с натягом	

2 вариант Задание №20

Основные понятия, выявляемые при чтении размеров	Вариант посадки	
	18_{h8}^{E9}	
Система посадки	система вала	
Номинальный размер сопряжения, мм	18,00	
Вид детали	отверстие	вал
Квалитет	18E9	18h8
Условное изображение полей допусков		
Верхнее предельное отклонение, мм	+0,075	0
Нижнее предельное отклонение, мм	+0,032	-0,027
Группа посадки	с зазором	

Контрольная работа №2

Время выполнения – 40 минут

1 вариант

Задание №1 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	Метрология	а	измерения, их единство и точность
2	Объекты метрологии	б	наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности
3	Предметы метрологии	в	единицы величин, средства измерений, эталоны, методики выполнения измерений

Задание № 2 Применяют для измерения наружных и внутренних диаметров, длин, толщин, глубин.

Инструкция: из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

а) штангенциркули б) микрометры в) шаблоны г) плоскопараллельные концевые меры длин

Задание № 3 Напишите алгоритм метрологической проверки микрометра.

Задание № 4 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	Единичный показатель качества	а	характеризуют внешний вид продукции, степень ее соответствия определенному стилю, гармоничность сочетания отдельных элементов машины друг с другом и всего изделия с окружающей
---	-------------------------------	---	---

			средой, соответствие форм изделия его назначению, цветовое оформление, а также качество отделки внешних поверхностей и других элементов изделия
2	Экологические показатели	б	продукции отражает одно свойство (грузоподъемность, энергоемкость, ресурс и пр.)
3	Эстетические показатели	в	характеризуют уровень вредных воздействий, возникающих при эксплуатации продукции, на окружающую среду и человека (например, содержание вредных элементов в составе продукции или ее выбросах)

Задание № 5 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	номинальный размер	а	элемент детали по отношению к которому задается допуск расположения рассматриваемого элемента, а также определяется соответствующее отклонение.
2	допуском расположения	б	определяемый, линейными и угловыми размерами
3	база	в	предел, ограничивающий допустимое значение отклонения расположения поверхностей

Задание № 6 Осуществить сборку вала с отверстием 18(H7/h6). Определить тип и допуск посадки.

Задание № 7 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	H7/js6	а	применяется для сопряжения тяжело нагруженных зубчатых колес, втулок, установочных колец с валами, для установки тонкостенных втулок и колец в корпуса
2	H7/p6	б	применяются в неподвижных соединениях при высоких требованиях к точности центрирования часто разбираемых деталей: сменных зубчатых колесах на валах, фрезах на оправках, центрирующих корпусах под подшипники качения, сменных кондукторных втулках и т. д.
3	H7/h6	в	применяется для сопряжения стаканов подшипников с корпусами, небольших шкивов и ручных маховичков с валами

Задание № 8 Заменить посадку по ОСТ на соответствующую посадку в системе ЕСПДА/Г.

Задание № 9 Укажите правило сертификации

Инструкция: из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

- а) учет контрольно-измерительных приборов (КИП), применяемых на автомобильном транспорте
- б) сертификация отечественной и импортируемой продукции проводится по одним и тем же правилам
- в) обращение в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия ОС и аккредитованных испытательных лабораторий
- г) информирование соответствующие органы государственного контроля (надзора) о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее

Задание № 10 Укажите схему сертификации:

Инструкция: из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

Предназначена для продукции, выпускаемой нерегулярно, при колеблющемся характере спроса, когда нецелесообразен инспекционный контроль. Это могут быть товары отечественных производителей, в том числе индивидуальных предпринимателей, зарегистрировавших свою деятельность в индивидуальном порядке.

- а) схема 9а б) схема 9 в) схема 8 г) схема 7

2 вариант

Задание №1 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	Измерение	а	раздельная оценка отклонений каждого параметра изделия
---	-----------	---	--

2	Контроль	б	нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств
3	Поэлементный контроль	в	сопоставления какой-либо величины с предписанными пределами

Задание № 2 Применяют для проверки измерительных инструментов в инструментальном производстве.

Инструкция: из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

а) штангенциркули б) микрометры в) шаблоны г) плоскопараллельные концевые меры длин

Задание № 3 Напишите алгоритм метрологической проверки штангенциркуля.

Задание № 4 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	Показатели назначения	а	продукции представляют собой сумму единичных показателей, имеющих одну и ту же размерность. Они могут быть выражены в относительных безразмерных единицах или в баллах с учетом коэффициента значимости каждого показателя
2	Показатели стандартизации и унификации	б	показатели характеризуют назначение, область применения, конструктивные и другие особенности изделия
3	Обобщенные показатели качества	в	характеризуют степень использования в данном изделии стандартизованных и унифицированных деталей, агрегатов, блоков и других составных элементов

Задание № 5 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	шероховатость поверхности	а	среднее значение неровностей профиля в пределах базовой длины
2	отклонение неровностей профиля R_a	б	совокупность неровностей с относительно малыми шагами, выделенная с помощью базовой длины
3	шаговый параметр неровностей	в	среднее арифметическое из абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины

Задание № 6 Осуществить сборку вала с отверстием 10 (H7/p6). Определить тип и допуск посадки.

Задание № 7 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	H6/d5	а	Применение: бронзовые венцы червячных колес на стальных ступицах, пальцы эксцентриксов и кривошипов с дисками
2	H7/m6	б	применяются в плунжерных и золотниковых парах, в шпинделе делительной головки и т.п.
3	H7/u7	в	применяется для сопряжения зубчатых колес, шкивов, маховиков, муфт с валами, для установки тонкостенных втулок в корпуса, кулачков на распределительном валу

Задание № 8 Заменить посадку по ОСТ на соответствующую посадку в системе ЕСПД $A_3/Ш_3$.

Задание № 9 Укажите правило сертификации:

Инструкция: из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

- а) учет контрольно-измерительных приборов (КИП), применяемых на автомобильном транспорте
б) если в системе аккредитации несколько ОС одной и той же продукции (услуги), то заявитель вправе провести сертификацию в любом из них
в) обеспечение правильного применения и надлежащих условий эксплуатации и хранения приборов и запасного комплекта
г) своевременное изъятие из эксплуатации неисправных и непроверенных КИП

Задание № 10 Укажите схему сертификации:

Инструкция: из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

Испытывается выборка образцов, отобранных из партии изготовленной продукции, в аккредитованной испытательной лаборатории.

а) схема 9а б)схема 9 в)схема 8 г)схема 7

3 вариант

Задание №1

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	Размерность	а	значение физической величины, полученное с использованием регламентированного метода измерения
2	Размер	б	качественная характеристика физической величины
3	Результат	в	количественная характеристика физической величины

Задание № 2 *Инструкция:* из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

Применяют для измерения наружных размеров.

а) штангенциркули б) микрометры в) шаблоны г) плоскопараллельные концевые меры длин

Задание № 3 Напишите алгоритм метрологической проверки индикатора часового типа.

Задание № 4 *Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:*

1	Показатели надежности	а	характеризуют свойства продукции, обуславливающие безопасность человека при ее использовании (например, время срабатывания защитных устройств, сопротивление изоляции токоведущих частей и т.п.).
2	Показатели технологичности	б	характеризуют свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя значения эксплуатационных параметров изделия в установленных пределах
3	Показатели безопасности	в	характеризуют степень соответствия изделия и его элементов оптимальным условиям производства

Задание № 5 *Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:*

1	погрешностью результата измерения	а	значение величины, полученное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному значению, что в поставленной измерительной задаче может быть использовано вместо него
2	истинное значение	б	отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой физической величины
3	действительное значение	в	идеальным образом характеризует в качественном и количественном отношении соответствующую величину

Задание № 6 Осуществить сборку вала с отверстием 10(H7/f7). Определить тип и допуск посадки.

Задание № 7 *Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:*

1	H8/f8	а	применяется для сопряжения зубчатых колес, шкивов, маховиков, муфт с валами.
2	H7/k6	б	применяется для крышек подшипников и распорных втулок в корпусах, для шарниров и роликов на осях
3	H11/d11	в	применяются в подшипниках скольжения коробок передач различных станков, в сопряжениях поршня с цилиндром в компрессорах, в гидравлических прессах и т.п.

Задание № 8 Заменить посадку по ОСТ на соответствующую посадку в системе ЕСПДА/Т.

Задание № 9 Укажите правило сертификации:

Инструкция: из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

- а) своевременное изъятие из эксплуатации неисправных и непроверенных КИП
- б) предъявление в органы государственного контроля (надзора), а также заинтересованным лицам документы, свидетельствующие о подтверждении соответствия
- в) обращение в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия ОС и

аккредитованных испытательных лабораторий

г) сертификация проводить по схемам, установленным системами сертификации однородной продукции или группы услуг

Задание № 10 Укажите схему сертификации:

Инструкция: из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

Рекомендуется использовать при сертификации единичной партии небольшого объема импортируемой продукции, выпускаемой фирмой, зарекомендовавшей себя на мировом или российском рынках как производителя продукции высокого уровня качества, а также при сертификации единичного изделия (комплекта изделий) целевого назначения, приобретаемого для оснащения отечественных производственных (или иных) объектов. Применение схемы возможно при условии, что в технической документации имеется информация, дающая представление о безопасности этого товара.

а) схема 9а)схема 9в)схема 8г)схема 7

4 вариант

Задание №1 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	Точность	а	значение величины, полученное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному значению, что в поставленной измерительной задаче может быть использовано вместо него
2	Истинное значение	б	приближения результата к истинному значению измеряемой физической величины
3	Действительное значение	в	значение, которое идеальным образом характеризует в качественном и количественном отношении соответствующую величину

Задание № 2 Применяют для проверки сложных профилей.

Инструкция: из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

а) штангенциркули б) микрометры в) шаблоны г) плоскопараллельные концевые меры длин

Задание № 3 Напишите алгоритм метрологической проверки нулевого положения штангенрейсмаса.

Задание № 4 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	Экономические показатели	а	количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления
2	Показатели транспортабельности	б	характеризуют эффективность производства продукции и ее эксплуатации
3	Показателем качества продукции	в	характеризуют приспособленность изделия к перемещениям в пространстве, не сопровождающимся его использованием или потреблением

Задание № 5 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	случайная погрешность измерения	а	результат отдельного измерения, входящего в ряд измерений, которое для данных условий резко отличается от остальных результатов этого ряда
2	систематическая погрешность измерения	б	изменяющаяся (по знаку и значению) при повторных измерениях, проведенных с такой же тщательностью, одной и той же физической величины
3	промах	в	остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же физической величины

Задание № 6 Осуществить сборку вала с отверстием 25 (H7/g6). Определить тип и допуск посадки.

Задание № 7 Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа:

1	H8/e8	а	применяются для сопряжения зубчатых и червячных колес с валами в условиях тяжелых ударных нагрузок
2	H7/s6	б	применяются для соединений при невысоких требованиях к точности, для подшипников трансмиссионных валов, для поршней в цилиндрах компрессоров
3	H9/d9	в	применяются для подшипников жидкостного трения турбогенераторов, больших электромашин, коренных шеек коленчатых валов

Задание № 8 Заменить посадку по ОСТ на соответствующую посадку в системе ЕСПДА/С.**Задание № 9** Укажите правило сертификации:*Инструкция:* из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

- а) устанавливать единицы физических величин, государственных эталонов и образцовых средств измерений
- б) аккредитацию ОС и ИЛ организует и осуществляет Ростехрегулирование, федеральные органы исполнительной власти в пределах своей компетенции на основе результатов их аттестации, как правило, комиссиями. Результаты аккредитации оформляют аттестатом аккредитации
- в) обращаться в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия ОС и аккредитованных испытательных лабораторий
- г) выпускать в обращение продукцию, подлежащую обязательному подтверждению соответствия, только после осуществления такого подтверждения соответствия

Задание № 10 Укажите схему сертификации:*Инструкция:* из предложенных вариантов ответов выделите один правильный ответ

Испытывается каждый изготовленный образец в аккредитованной испытательной лаборатории.

- а) схема 9а б) схема 9 в) схема 8 г) схема 7

Критерии оценивания: «5» - 10 заданий; «4» - 9-8 заданий; «3» - 7-6 заданий**Эталоны ответов**

Номер вопроса	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	1б, 2в, 3а	1а, 2в, 3б	1б, 2а, 3в	1в, 2б, 3а
2	в	б	а	г
4	1а, 2в, 3б	1б, 2а, 3в	1в, 2б, 3а	1б, 2в, 3а
5	1б, 2а, 3в	1в, 2б, 3а	1б, 2в, 3а	1а, 2в, 3б
6	зазор	переходная	переходная	натяг
7	1а, 2в, 3б	1б, 2а, 3в	1в, 2б, 3а	1б, 2в, 3а
8	K7/h6	H7/m6	N8/h7	G8/n7
9	в	а	б	г
10	а	б	в	г

5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**Демоверсия экзаменационных билетов****Билет № 1**

- Общие сведения качества продукции.
- Отклонения и допуски расположения поверхностей.

3. Практическое задание. Выполнить проверку нулевого положения штангенрейсмаса.**Билет № 2**

- Показатели качества продукции.
- Суммарные допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

3. Практическое задание. Выполнить проверку на ощущение измерительного усилия при измерении большого внутреннего диаметра штангенциркулем детали.**Билет № 3**

1. Методы оценки качества продукции. 2. Шероховатость поверхности. 3. Практическое задание. Произвести выборку деталей из партии изделий для получения результатов испытаний всей партии продукции.
Билет № 4 1. Контроль и испытание продукции. 2. Общие сведения о сертификации. 3. Практическое задание. Выполнить проверку нулевого положения микрометра.
Билет № 5 1. Метрологические службы РФ по обеспечению единства измерений и метрологической службы на автомобильном транспорте. 2. Области подтверждения соответствия. 3. Практическое задание. Выполнять контроль цилиндрических поверхностей детали и определить годность изделия (выполнить расчеты и сравнить с технической документацией).
Билет № 6 1. Технологическое обеспечение качества. 2. Правила сертификации. 3. Практическое задание. Выполнить контроль деталей радиусными шаблонами и определить годность, сравнив полученные данные с технической документацией.
Билет № 7 1. Общие сведения о метрологии. 2. Схемы сертификации. 3. Практическое задание. Выполнить проверку нулевого положения угломера.
Билет № 8 1. Связи и характеристики основных элементов измерения. 2. Основные стадии сертификации. 3. Практическое задание. Выполнить проверку от параллельности детали синусной линейкой.
Билет № 9 1. Результат и погрешность измерения. 2. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. 3. Практическое задание. Выполнить измерение диаметров резьбы детали и определить годность изделия (выполнить расчеты и сравнить с технической документацией).
Билет № 10 1. Точность методов и результатов измерений. 2. Структура взаимодействия участников системы сертификации. 3. Практическое задание. Выполнить проверку скобы блоком концевых мер.
Билет № 11 1. Основы метрологического обеспечения. 2. Участники сертификации. 3. Практическое задание. Выполнить контроль детали индикатором часового типа и определить годность изделия (выполнить расчеты и сравнить с технической документацией).
Билет № 12 1. Государственный метрологический контроль и надзор. 2. Система допусков цилиндрических зубчатых передач. 3. Практическое задание. Выполнить измерение детали относительным методом индикатором часового типа.
Билет № 13 1. Аккредитация метрологической службы предприятий на право проверки средств измерения. 2. Посадки в системе отверстия. 3. Практическое задание. Выполнить проверку детали абсолютным методом индикатором часового типа.
Билет № 14

1. Метрологические характеристики средств измерения. 2. Посадки в системе вала. 3. Практическое задание. Выполнить проверку и контроль параллельности детали индикатором часового типа.
Билет № 15 1. Классы точности средств измерения. 2. Выбор посадок. 3. Практическое задание. Выполнить установку резьбового микрометра со вставками в нулевое положение.
Билет № 16 1. Правовые основы обеспечения единства измерений. 2. Взаимозаменяемость метрических резьб. 3. Практическое задание. Выполнить проверку нулевого положения микрометра.
Билет № 17 1. Виды метрологического контроля и надзора. 2. Классы точности подшипников качения. 3. Практическое задание. Выполнить измерение среднего диаметра резьбы методом трех измерительных проволок и определить годность (выполнить расчеты и сравнить с технической документацией).
Билет № 18 1. Национальная система стандартизации Российской Федерации (общие сведения, цели и принципы стандартизации). 2. Посадки подшипников качения 3. Практическое задание. Определять износ поршневого пальца тракторного двигателя с втулкой шатуна.
Билет № 19 1. Упорядочение объектов стандартизации. 2. Износ соединений. 3. Практическое задание. Определять износ подшипниковой втулки с головкой шатуна тракторного двигателя.
Билет № 20 1. Документы в области стандартизации (категории и виды стандартов). 2. Шпоночные соединения. 3. Практическое задание. Выполнить измерение штангензубомером толщины зуба по хорде и определить износ (выполнить расчеты и сравнить с технической документацией).
Билет № 21 1. Характеристики отдельного размера. 2. Шлицевые соединения. 3. Практическое задание. Выполнить проверку нулевого положения штангенглубиномера.
Билет № 22 1. Характеристики соединения двух деталей. 2. Виды измерений. 3. Практическое задание. Выполнить контроль детали штангенинструментом с величиной отсчета 0,05 мм.
Билет № 23 1. Определение основных элементов посадок. 2. Методика измерений. 3. Практическое задание. Произвести выборку деталей из партии изделий для получения результатов испытаний всей партии продукции.
Билет № 24 1. Единая система допусков и посадок. 2. Метод измерения. 3. Практическое задание. Выполнить проверку нулевого положения микрометра.

Билет № 25

1. Отклонения и допуски формы.
2. Обработка результатов прямых многократных измерений.
3. **Практическое задание.** Определять износ поршня тракторного двигателя с поршневым пальцем.

5.4. Перечень учебных проектов

Тема проекта	Форма проекта
Правила сертификации. Участники сертификации.	Презентация
Структура взаимодействия участников системы сертификации.	Презентация
Системы сертификации на автомобильном транспорте	Презентация