Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 24D69F8DE37B5248B07573823A4FCFB3
Владелец: Мякинина Лидия Петровна
Действителен: с 05.08.2024 до 29.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
_____ Л.П.Мякинина

Фонд оценочных средств

ОПЦ 06 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Специальность среднего профессионального образования

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Квалификация:
Техник

Петухово
2024

Разработчик:

Преподаватель ФГБПОУ «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства» Сурикова Маргарита Васильевна

Утверждено на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальности «Механизация сельского хозяйства» «*19*» *сентября* 20*24* г., протокол № *1*

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК),в части овладения усвоенных знаний, сформированности общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

ФОС представляет собой комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация, и подтверждение качества» и входит в фонд оценочных средств (ФОС) по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

ФОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной и итоговой аттестации в форме комплексного дифференцированного зачета.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
знания:		
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль
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
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос
умения:		
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственнойтехникии оборудования;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания 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	практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	практические работы

взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;		
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 практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	практические работы

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Формируемые компетенции

Общие компетенции:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте

ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.

ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии

Общие компетенции(ОК): ОК 01, ОК 02, ОК 09, и профессиональные (ПК):ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3считаются сформированными в части освоения дисциплины ««Метрология, стандартизация и подтверждение качества»», если

обучающийся получил положительную оценку по дисциплине.

2 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Не предусмотрен

3 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Раздел 1.Основы стандартизации
Вопросы для письменного опроса №1
по теме1.1Государственная система стандартизации

Проверяемые результаты обучения: знание задач стандартизации, основных понятий и определений.видов стандартов, как проходит государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Вопросы для письменного опроса №1

Вариант 1

1.Дайте определение понятию «Стандартизация», приведите примеры ее проявления в окружающей Вас действительности, будущей профессиональной деятельности.
2. Перечислите задачи стандартизации
3. Какой Закон является основополагающим в области стандартизации?

Вариант 2

1. В чем, по Вашему мнению, заключается значение стандартизации?
2. Перечислите цели стандартизации.
3. Какой Закон является основополагающим в области стандартизации?

Критерии оценки

Текущий контроль проводится в письменной форме. Студентам предлагается ответить на три вопроса. При получении оценки «5» могут быть допущены неточности и оговорки, не имеющие принципиального значения, при этом их должно быть не более двух. Три неточности – оценка «4». Оценка «3» выставляется, если студент обнаруживает пробелы в знаниях, допуская при этом ошибки принципиального характера. Грубые ошибки, искажающие суть понятий, отсутствие ответа на вопрос – оценка «2».

Ключ к ответам:

Вариант 1.

Вопрос 1. Стандартизация –установление и применение правил с целью упорядочения деятельности при участии всех заинтересованных сторон.

Вопрос 3. В настоящее время работы по стандартизации в нашей стране осуществляются на основе принятого в 2003 году Федерального Закона «О техническом регулировании», который внес ряд существенных изменений в практику работ по стандартизации в масштабе страны.

Вариант 2.

Вопрос 1. Стандартизация обеспечивает возможно полное удовлетворение интересов производителя и потребителя, способствует повышению производительности труда,

экономному расходованию материалов, энергии, рабочего времени. Кроме того, она гарантирует безопасность при производстве и эксплуатации.
Может быть отмечено, что действующая система стандартизации позволяет разрабатывать и поддерживать в актуальном состоянии: единый технический язык; унифицированные ряды важнейших технических характеристик продукции (допуски и посадки, напряжения, частоты и др.); типоразмерные ряды и типовые конструкции изделий общемашиностроительного применения (подшипники, крепеж, режущий инструмент и др.); систему классификаторов технико-экономической информации; достоверные справочные данные о свойствах материалов и веществ.
Вопрос 3. В настоящее время работы по стандартизации в нашей стране осуществляются на основе принятого в 2003 году Федерального Закона «О техническом регулировании», который внес ряд существенных изменений в практику работ по стандартизации в масштабе страны.

Вопросы для устного опроса №1
по теме: 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация

Проверяемые результаты обучения**:** знание международных организаций по стандартизации, области работы ИСО и МЭК.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Вариант 1.
2.Назовите международные организации по стандартизации
3. Расскажите о работе ИСО
Вариант 2.
2.Назовите международные организации по стандартизации
3. В какой области работает МЭК?

Ключ к ответам:
Вариант 1.
Вопрос 2. Международными организациями по стандартизации являются ИСО (международная организация по стандартизации) и МЭК (международная электротехническая комиссия).
Вопрос 3.
Сфера деятельности ИСО касается стандартизации во всех областях, кроме электротехники. ИСО занимается и проблемами сертификации. Некоторые виды работ в области международной стандартизации выполняются совместными усилиями ИСО и МЭК.

Вариант 2.
Вопрос 2. Международными организациями по стандартизации являются ИСО (международная организация по стандартизации) и МЭК (международная электротехническая комиссия).
Вопрос 3. МЭК занимается стандартизацией в области электротехники, электроники, радиосвязи, приборостроения. Некоторые виды работ в области международной стандартизации выполняются совместными усилиями МЭК и ИСО.

Критерии оценки устного опроса

Текущий контроль проводится в форме устного опроса.Оценка «5» ставится, если студент дает правильный, полный, глубокий ответ на поставленные вопросы, понимает взаимосвязь раскрываемых явлений и процессов, использует термины, самостоятельно подтверждает ответ

конкретными примерами.На дополнительные вопросы преподавателя дает правильный и обстоятельный ответ. При получении оценки «5» могут быть допущены неточности и оговорки, не имеющие принципиального значения, при этом их должно быть не более трех. Оценка «4»ставится, если в усвоении материала имеются незначительные пробелы, изложение недостаточно систематизированное, в выводах имеются некоторые неточности, но обучаемый подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «3» ставится, если в усвоении материала имеются пробелы, он излагается несистематизированно, допускаются ошибки; студент затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «2» ставится, еслиосновное содержание материала не усвоено, студент почти не усвоил учебный материал, не может подтвердить ответ конкретными примерами, не отвечает на большую часть дополнительных вопросов преподавателя.

Вопросы
для проверки знаний по разделу 1. «Основы стандартизации»
(письменный опрос №2)

Проверяемые результаты обучения**:**знания основных понятий и определений в области стандартизации
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Вариант 1

Уровень А:

1.Перечислить категории нормативных документов по стандартизации
2.Каков порядок разработки и внедрения национальных стандартов?

Уровень В:

3.Назовите основные цели и функции стандартизации.

Уровень С:

4. Пояснить на примерах одну из функций стандартизации

Вариант 2

Уровень А:

1.В каких документах указаны обязательные требования к продукции и услугам?
2.Назовите объекты технического регулирования.

Уровень В:

3.Назовите основные цели и функции стандартизации.

Уровень С:

4. Пояснить на примерах одну из функций стандартизации

Вариант 3

Уровень А:

1.Какие виды стандартов Вы знаете?
2.Каков порядок разработки и внедрения национальных стандартов?

Уровень В:

3.Назовите основные цели и функции стандартизации.

Уровень С:

4. Пояснить на примерах одну из функций стандартизации

Ключ к ответам:

Вариант 1.

Вопрос 1. К документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, относятся:

- национальные стандарты (ГОСТ и ГОСТ Р);
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- применяемые в установленном порядке классификации общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- стандарты организаций;
- своды правил.

Кроме того, в настоящее время продолжают действовать отраслевые стандарты (ОСТ),

Вопрос 2.

Порядок разработки национальных стандартов состоит из следующих этапов:
1) Уведомление о разработке национального стандарта отправляется в национальный орган по стандартизации и опубликовывается в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме и в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию.
2) Разработчик обеспечивает доступность проекта национального стандарта заинтересованным лицам для ознакомления.
3) Разработчик дорабатывает проект национального стандарта с учетом полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц.
4) Уведомление о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта должно быть опубликовано.
5) Проект национального стандарта представляется в технический комитет по стандартизации, который организует осуществление экспертизы данного проекта. После этого принимается решение об утверждении или отклонении национального стандарта**.**
Уведомление об утверждении национального стандарта должно быть опубликовано в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме в течение тридцати дней со дня утверждения национального стандарта.

Вопрос 3. Функции стандартизации:

- Экономическая
- Информационная
- Социальная
- Коммуникативная

Цели стандартизации :

- обеспечения безопасность продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- повышения уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- обеспечения научно-технического прогресса;
- повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг;
- рационального использования ресурсов;
- технической и информационной совместимости;
- взаимозаменяемости продукции.

Вопрос 4. Из приведенных ниже пояснений можно воспользоваться одной из функций.
1) *Экономическая* – выражает себя через вклад стандартизации в НТП, т.к. она оказывает активное влияние на все составляющие производственного процесса, способствует совершенствованию предметов и средств труда, повышению качества продукции, создает условия для снижения затрат на эксплуатацию и ремонт. Поясняя эту функцию можно привести пример жизненного цикла конкретного изделия (детали) и пояснить, что стандартизация сопровождает изделие от первых расчетов и эскизов до выпуска готовой детали .

2)*Информационная* – проявляет себя через создание нормативных документов (стандартов, технических условий), образцов продукции, которые доводят до потребителя информацию техническую и экономическую (ссылка, например, на стандарт при сертификации является удобной и экономичной формой информации о качестве товара, услуги);
3*)Социальная* – проявляет себя через включение в нормативные документы таких показателей качества продукции и услуг, которые содействовали бы здравоохранению, требованиям безопасности;
4*) Коммуникативная* – выражает себя через достижение взаимопонимания в обществе путем обмена информацией. Этому служат стандартизованные термины, символы, единые правила оформления деловой, конструкторской и др. документации.

Вариант 2.

Вопрос 1. Документом, устанавливающим обязательные для применения и исполнения требования к продукции и услугам, является технический регламент (ТР).
Вопрос 2. К объектам технического регулирования относят:
• продукцию (в том числе здания, строения и сооружения);
• процессы (производства, эксплуатации, хранения, реализации, перевозки и утилизации);
• работы, услуги.
Вопросы 3 и 4 см.пояснения к варианту 1.

Вариант 3

Вопрос 1.
Виды стандартов:

- основополагающие;
- на продукцию, услуги;
- на процессы;
- на методы контроля, испытаний, измерений, анализ.

Вопрос 2.См.пояснения ко второму вопросу варианта 1.
Вопросы 3 и 4.См.пояснения к варианту 1.

Критерии оценки

Текущий контроль проводится в письменной форме. Студентам предлагается ответить на вопросы уровневых заданий. При ответе на вопрос только уровня А, оценка «3». После выполнения уровня А студент может приступить к уровню В, выполнение которого позволяет получить оценку «4». Выполнение уровня С – оценка «5». При оценивании учитывается нестандартность приводимых примеров, показывающая, что студент может ориентироваться в областях, смежных с дисциплиной.При получении оценки «5» могут быть допущены неточности и оговорки, не имеющие принципиального значения, при этом их должно быть не более двух. Грубые ошибки, искажающие суть понятий, отсутствие ответа на вопрос – оценка «2».

Раздел 2.Основы взаимозаменяемости

Тема 2.1 Основные понятия о допусках и посадках

Задачи для проверки по вопросу «Понятия о допусках и посадках. Основные термины» (письменный опрос№3)

Проверяемые результаты обучения**:**знания основных терминов и определений по теме «Основные понятия о допусках и посадках», умения определять все виды размеров, рассчитать допуск, построить графическое изображение поля допуска.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Для указанных деталей определить все виды размеров, рассчитать допуск, построить графическое изображение поля допуска

Вариант 1

1.Отверстие $Ø24^{+0,045}_{-0,050}$ 2. Вал $Ø57 \pm 0,080$

Вариант 2

1.Отверстие $Ø66^{-0,010}_{-0,065}$ 2. Вал $Ø34^{+0,065}_{+0,035}$

Вариант 3

1.Отверстие $Ø45^{+0,055}_{-0,035}$ 2. Вал $Ø88 \pm 0,400$

Вариант 4

1.Отверстие $Ø24^{+0,800}_{+0,200}$ 2. Вал $Ø18^{-0,200}_{-0,600}$

Вариант 5

1.Отверстие $Ø90 \pm 0,040$ 2. Вал $Ø12^{+0,060}_{-0,040}$

Ключ к ответам:

Вариант 1

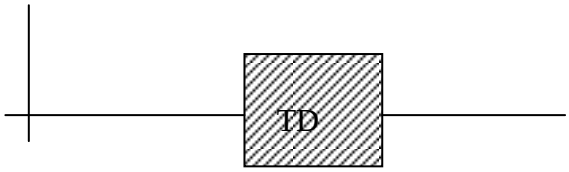
1.*Дано*: отверстие $Ø24^{+0,045}_{-0,050}$

Решение: Номинальный размер: D n = 24 мм
Верхнее предельное отклонение: ES = +0,045 мм
Нижнее предельное отклонение: EI= –0,050 мм

Наибольший предельный размер: D_{max} = D n +ES = 24 +0,045 = 24,045 мм

Наименьший предельный размер: D_{min} = D n +EI = 24 + (–0,050) = 23, 950 мм

Допуск размера отверстия: TD = D_{max} –D_{min} = 24,045 – 23,950 = 0,095 мм
(или TD = ES – EI = +0,045 – (– 0,050) = 0,095мм)
Графическое изображение поля допуска:



2. *Дано*: Вал $Ø57 \pm 0,080$

Решение:

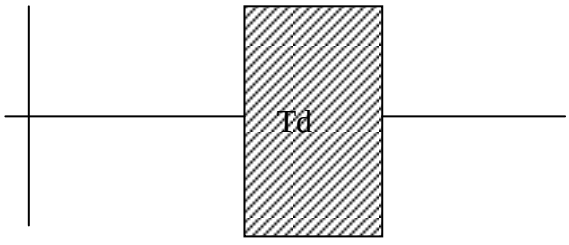
Номинальный размер: d_n = 57 мм

Верхнее предельное отклонение: es = + 0,080мм,
Нижнее предельное отклонение: ei = – 0,080 мм

Наибольший предельный размер: $d_{max} = d_n$ +es = 57+ 0,080 = 57,080 мм

Наименьший предельный размер: $d_{min} = d_n$ +ei = 57 + (– 0,080) = 56,920 мм

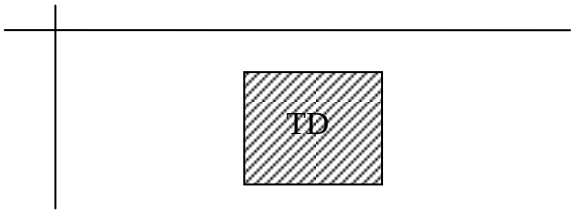
Допуск размера отверстия: Td= d_{max} – d_{min} = 57,080 – 56,920 = 0,160 мм
(илиTd = es–ei = + 0,080– (–0,080) = 0,160 мм)
Графическое изображение поля допуска:



Вариант 2

1. *Дано*Отверстие $Ø66^{-0,010}_{-0,065}$:

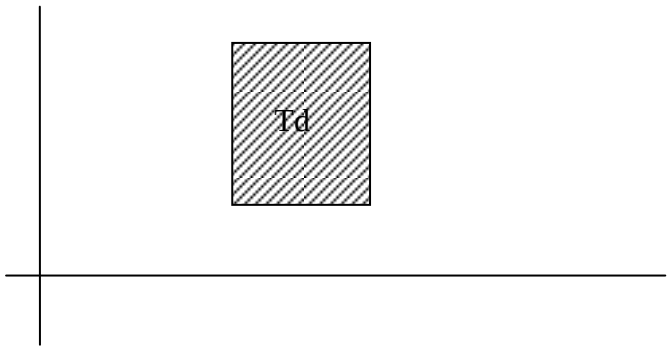
Решение: Номинальный размер: D n = 66 мм
Верхнее предельное отклонение: ES = –0,010 мм
Нижнее предельное отклонение: EI= –0,065 мм
Наибольший предельный размер: D_{max} = D n +ES = 66 –0,010 = 65,090 мм
Наименьший предельный размер: D_{min} = D n +EI = 66 + (–0,065) =65, 935 мм
Допуск размера отверстия: TD = D_{max} – D_{min} = 65,090 – 65, 935 = 0,055 мм
(или TD = ES – EI = –0,010– (–0,065) = 0,055мм)
Графическое изображение поля допуска:



2.*Дано*: Вал $Ø34^{+0,065}_{+0,035}$

Решение:

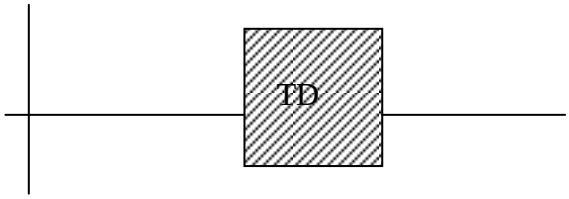
Номинальный размер: d_n = 34 мм
Верхнее предельное отклонение: es = + 0,065мм
Нижнее предельное отклонение: ei = + 0,035 мм
Наибольший предельный размер: d_{max} = d_n +es = 34+ 0,065 = 34,065 мм
Наименьший предельный размер: d_{min} = d_n +ei = 34 + 0,035 = 34,035 мм
Допуск размера отверстия: Td= d_{max} – d_{min} = 34,065 – 34,035 = 0,030 мм
(или Td = es–ei = + 0,065мм – 0,035 = 0,030 мм)
Графическое изображение поля допуска:



Вариант 3

1.*Дано*: Отверстие $Ø45^{+0,055}_{-0,035}$

Решение: Номинальный размер: D n = 45 мм
Верхнее предельное отклонение: ES = +0,055 мм
Нижнее предельное отклонение: EI= – 0,035 мм
Наибольший предельный размер: D_{max} = D n +ES = 45 +0,055 = 45,055 мм
Наименьший предельный размер: D_{min} = D n +EI = 45+ (–0,035) = 44,965 мм
Допуск размера отверстия: TD = D_{max} – D_{min} = 45,055 – 44,965 = 0,0,090 мм
(или TD = ES – EI = +0,055– (– 0,035) = 0,090мм)
Графическое изображение поля допуска:



2. *Дано*: вал $Ø88 \pm 0{,}400$

Решение:

Номинальный размер: $d_n = 88$ мм

Верхнее предельное отклонение: es = + 0,400мм;Нижнее предельное отклонение: ei = – 0,400 мм.

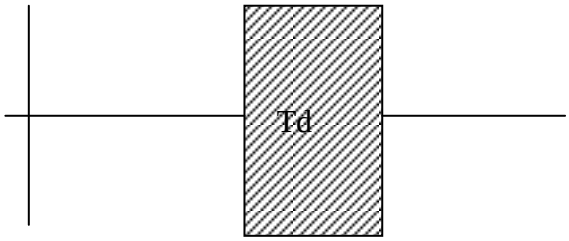
Наибольший предельный размер: $d_{max} = d_n$ +es = 88+ 0,400 = 88,400 мм

Наименьший предельный размер: $d_{min} = d_n$ +ei = 88 + (– 0,400) = 87,600мм

Допуск размера отверстия: Td= d_{max} – d_{min} = 88,400 – 87,600 = 0,800 мм

(или Td = es–ei = + 0,400– (–0,400) = 0,800мм)

Графическое изображение поля допуска:



Вариант 4

1.*Дано*: отверстие $Ø24^{+0,800}_{+0,200}$

Решение: Номинальный размер: D n = 24 мм

Верхнее предельное отклонение: ES = +0,800 мм

Нижнее предельное отклонение: EI= + 0,200 мм

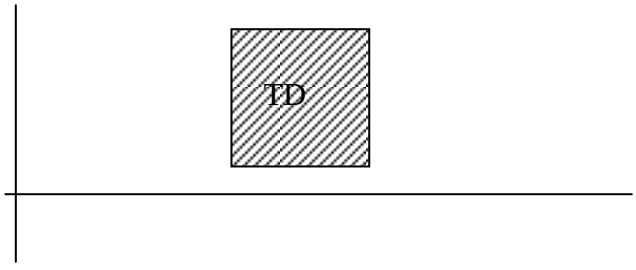
Наибольший предельный размер: D_{max} = D n +ES = 24 +0,800 = 24,800 мм

Наименьший предельный размер: D_{min} = D n +EI = 24 + 0,200 = 24,200 мм

Допуск размера отверстия: TD = D_{max} – D_{min} = 24,800 – 24,200 = 0,600мм

(или TD = ES – EI = +0,800 – 0,200 = 0,600мм)

Графическое изображение поля допуска:



2. *Дано*: вал $Ø18^{-0,200}_{-0,600}$

Решение:

Номинальный размер: $d_n = 18$ мм

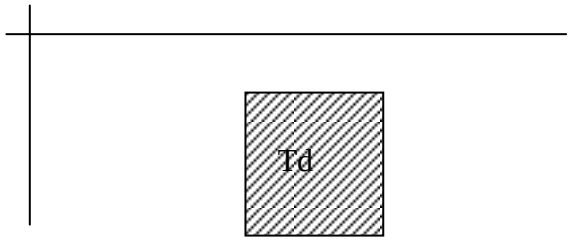
Верхнее предельное отклонение: es = – 0,200 мм

Нижнее предельное отклонение: ei = – 0,600 мм

Наибольший предельный размер: $d_{max} = d_n$ +es = 18+ (– 0,200) = 17,800 мм

Наименьший предельный размер: $d_{min} = d_n$ +ei = 18 + (– 0,600) = 17,400мм

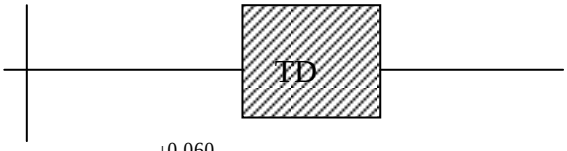
Допуск размера отверстия: Td= d_{max} – d_{min} = 17,800 – 17,400 = 0,400 мм
(или Td = es–ei = – 0,200 – (– 0,600) = 0,400мм)
Графическое изображение поля допуска:



Вариант 5

1. *Дано*: отверстие $Ø90 \pm 0{,}040$
Решение: Номинальный размер: D n = 90 мм
Верхнее предельное отклонение: ES = +0,040 мм;Нижнее предельное отклонение: EI= –0,040 мм; Наибольший предельный размер: D_{max} = D n +ES = 90 +0,040 =90,040 мм; Наименьший предельный размер: D_{min} = D n +EI = 90 + (–0,040) = 89, 960 мм

Допуск размера отверстия: TD = D_{max} – D_{min} = 90,040 – 89, 960 = 0,080 мм(или TD= ES – EI = +0,040 – (– 0,040) = 0,080мм)
Графическое изображение поля допуска:



2. *Дано*: вал $Ø12^{+0,060}_{-0,040}$

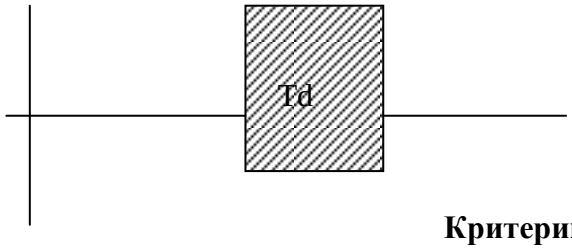
Решение:

Номинальный размер: d_n = 12 мм

Верхнее предельное отклонение: es = + 0,060мм; Нижнее предельное отклонение: ei = – 0,040 мм; Наибольший предельный размер: $d_{max} = d_n$ +es = 12 + 0,060 = 12,060 мм

Наименьший предельный размер: $d_{min} = d_n$ +ei = 12 + (– 0,040) = 11,960 мм

Допуск размера отверстия: Td= d_{max} – d_{min} = 12,060 – 11,960 = 0,100 мм (или Td = es–ei = + 0,060 – (– 0,040) = 0,100 мм
Графическое изображение поля допуска:



Критерии оценки

Текущий контроль проводится в виде письменного опроса. Студенту предлагается решить две задачи. Для получения оценки «5» необходимо привести решение со всеми пояснениями, при этом допускается не более одной неточности, исправляемой студентами самостоятельно без помощи преподавателя. Две неточности в решении, исправление которых не требует дополнительных пояснений преподавателя – оценка «4». Три ошибки, исправление которых требует дополнительных пояснений преподавателя – оценка «3». Три и

более ошибки, которые студент не может исправить даже после пояснений преподавателя – оценка «2.»

Задачи для проверки по вопросу «Виды соединений и посадок» (письменный опрос№4)

Проверяемые результаты обучения**:**знания основных терминов и определений по теме, умения определять все виды размеров, рассчитать допуски размеров, определять предельные зазорыили натяги, определять допуск посадки, строить графическое изображение полей допусков .
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Задание для студентов. Для заданного сопряжения определить:
1)Номинальный размер отверстия и вала;
2)Верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала;
3)Предельные размеры отверстия и вала;
4)Допуск на размер отверстия и размер вала
5)Предельные зазоры (или натяги)
6)Допуск посадки. Построить схему полей допусков.

Вариант 1	*Вариант2*	*Вариант 3*	*Вариант 4*	*Вариант 5*
$42\,^{+0,038}_{+0,023}$ $-0,0009$	$180\,^{+0,083}_{+0,043}$ $-0,025$	$416\,^{+0,097}_{+0,295}$ $+0,232$	$14\,^{+0,045}_{\quad}$ $-0,027$	$65\,^{+0,046}_{+0,135}$ $+0,075$

Ключи к ответам

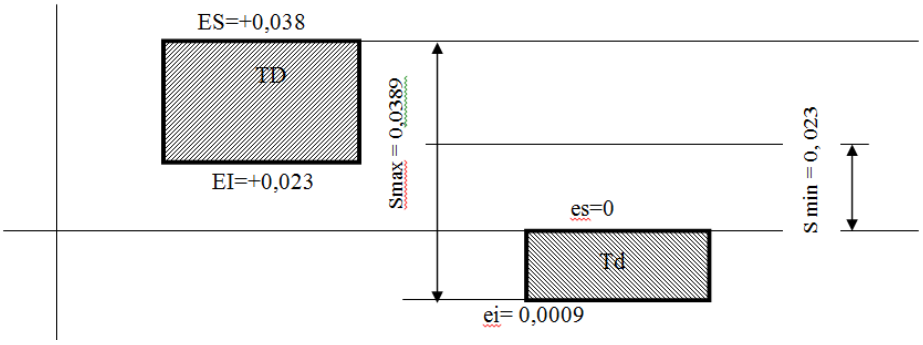
Вариант 1

Дано: $42\,^{+0,038}_{+0,023}$
 $-0,0009$

Решение:
1)Номинальный размер отверстия и вала: D=d=42 мм.
2) Предельные отклонения:
отверстия: ES=+0,038мм; EI= 0,023 мм
вала: es= 0 мм; ei= -0,0009 мм.
3)Предельные размеры:
отверстия: D_{max} = D+ES=42 +0,038=42,038мм.
D_{min} =D+EI=42 +0,023 = 42,023мм.
вала $d_{max=}$ d+es=42+0=42мм
d_{min} = d+ei= 42 + (- 0,0009) =41,9991мм.
4) Допуски:
допуск на изготовление отверстия$TD=D_{max}-D_{min}$= 42,038 – 42,023 = 0,015мм
допуск на изготовление вала $Td= d_{max} – d_{min}$=42 -41,9991=0,0009мм.
5)Посадка с зазором.
Определяем предельные зазоры:
Наибольший: $S_{max} = D_{max} – d_{min}$ =42,038 – 41,9991 = 0,0389мм
Наименьший: $S_{min} = D_{min} - d_{max}$ =42,023 – 42 =0,023мм

6)Допуск посадки: TS = S_{max} -S_{min} = 0,0389 – 0,023 =0,0159мм

График полей допусков:



Вариант 2

Дано: $180^{+0,083}_{+0,043}$ $^{}_{-0,025}$

*Решение:*1)Номинальный размер отверстия и вала:D=d=180 мм.

2) Предельные отклонения:

отверстия: ES=+0,083мм; EI= + 0,043мм

вала: es= 0 мм; ei= -0,025 мм.

3)Предельные размеры:

отверстия: D_{max} = D+ES=180+0,083=180,083мм.

D_{min} =D+EI=180+0,043=180,043мм.

вала $d_{max=}$ d+es=180+0=180мм

d_{min} = d+ei= 180-0,025=179,975мм.

4) Допуск на изготовление отверстияTD=D_{max}-D_{min}= 180,083 -180,043 =0,040мм

допуск на изготовление вала:Td= d_{max} – d_{min}=180 – 179,975 =0,025мм.

5)Посадка с зазором.

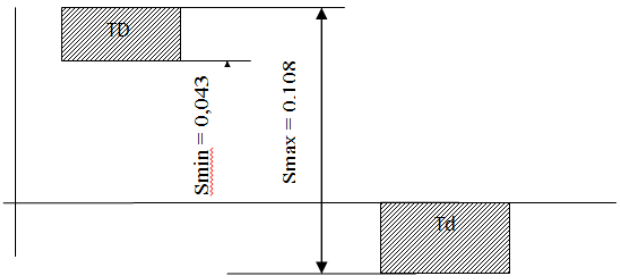
Определяем предельные зазоры:

Наибольший:S_{max} = D_{max} – d_{min} =180,083 – 179,975 = 0,108мм

Наименьший: S_{min} =D_{min} -d_{max} =180,043 -180 =0,043мм

6)Допуск посадки: TS = S_{max} -S_{min} = 0,108 – 0,043 = 0,065мм

График полей допусков:



Вариант 3

Дано: $416^{+0,097}_{+0,295}$ $^{}_{+0,232}$

Решение:

1)Номинальный размер отверстия и вала:D=d=416 мм.

2) Предельные отклонения:

отверстия: ES=+0,097мм; EI= 0мм

Вала: es= +0,295 мм; ei= +0,232 мм.

3)Предельные размеры:

отверстия: D_{max} = D+ES=416 +0,097=416,097мм;D_{min} =D+EI=416 + 0 = 416мм.

вала $d_{max=}$ d+es=416 + 0,295=416,295мм;d_{min} = d+ei= 416+0,232 =416,232мм.

4) Допуски:

на изготовление отверстия: $TD=D_{max}-D_{min}$= 416,097 – 416 =0,097мм

или TD=ES –EI= 0,097 – 0 = 0,097мм

на изготовление вала:$Td= d_{max} – d_{min}$=416,295 – 416,232 = 0,063мм.

или Td = es – ei =0,295 – 0,232 = 0,063мм.

5)Посадка с натягом.

Определяем предельные натяги:

Наибольший:$N_{max} = d_{max} – D_{min}$ =416,295 – 416 = 0,295мм

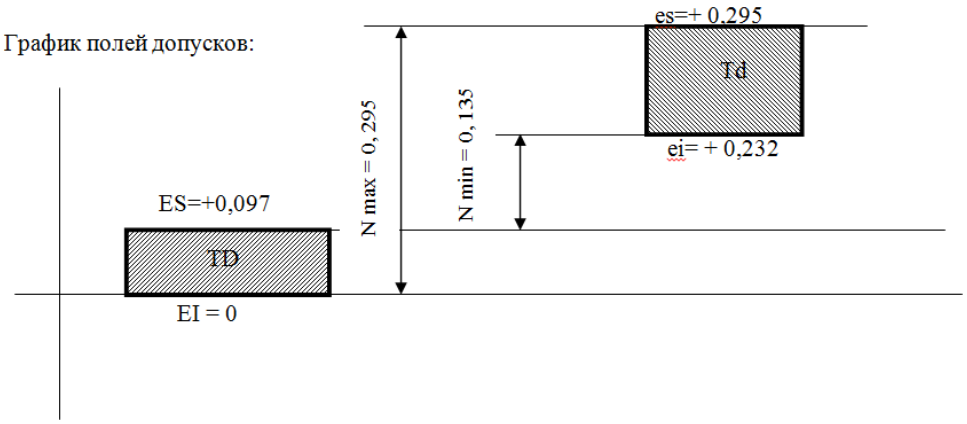
или N_{max} = es – EI =0295 – 0 = 0,295мм

Наименьший: $N_{min} = d_{min} - D_{max}$ =416,232 – 416,097 = 0,135мм

N_{min} =ei – ES =0,232 – 0,097 = 0,135мм

6)Допуск посадки: $TN = N_{max} - N_{min}$ = 0,295 – 0,135 = 0,16мм

или TN = TD + Td =0,097 +0,063 = 0,16мм



Вариант 4

Дано: $14^{+0,045}_{-0,027}$

Решение:

1)Номинальный размер отверстия и вала:D=d=14 мм.

2) Предельные отклонения:

отверстия: ES=+0,045мм; EI= 0мм

Вала: es= 0мм;ei= -0,027 мм.

3)Предельные размеры:

отверстия: D_{max} = D+ES=14+0,045=14,045мм;

D_{min} =D+EI=14+0=14мм.

Вала: $d_{max=}$ d+es=14+0=14мм;

d_{min} = d+ei= 14+(-0,027)=13,973мм.

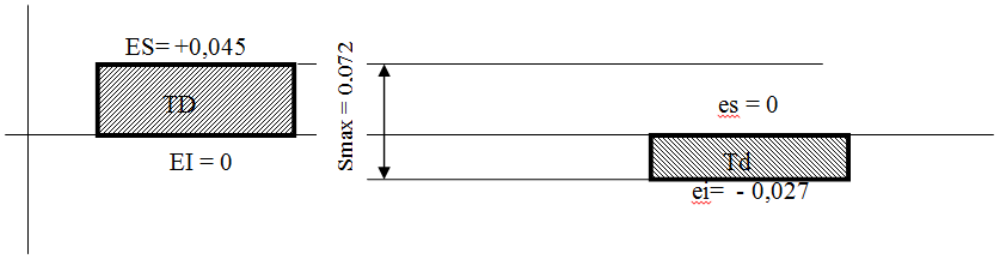
4) Допуски на изготовление:

отверстия $TD=D_{max}-D_{min}$= 14,045-14=0,045мм

или TD=ES –EI= 0.045-0=0,045мм

валаTd= $d_{max} - d_{min}$=14-13,973=0,027мм
или Td = 0- (-0,027)=0,027мм.
5)Посадка с зазором.
Определяем предельные зазоры:
Наибольший: $S_{max} = D_{max} - d_{min}$ =14,045-13,973=0,072мм
или S_{max} = ES – ei =0,045-(-0,027)=0,072мм
Наименьший: $S_{min} = D_{min} - d_{max}$ =14-14=0мм
илиS_{min} =EI-es=0-0=0мм
6)Допуск посадки: $TS = S_{max} - S_{min}$ = 0,072-0=0,072мм
или TS = TD + Td =0,045+0,027=0,072мм

График полей допусков:

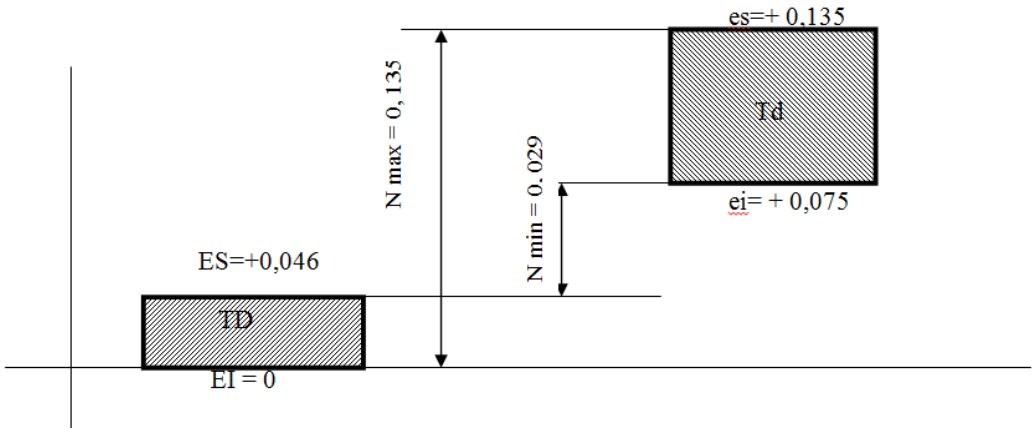


Вариант 5

Дано: $65\ ^{+0,046}_{+0,135}$
$^{+0,075}$

Решение:
1)Номинальный размер отверстия и вала: D=d=65 мм.
2) Предельные отклонения:
отверстия: ES=+0,046мм; EI= 0мм
Вала: es= +0,135 мм;ei= +0,075 мм.
3)Предельные размеры:
отверстия: $D_{max} = D+ES = 65+0,046=65,046$мм; $D_{min} = D+EI=65+0=65$мм.
вала $d_{max=} d+es=65+0,135=65,135$мм;$d_{min} = d+ei= 65+0,075=65,075$мм.
4) Допуски на изготовление:
отверстия TD=D_{max}-D_{min}= 65,046-65=0,046мм
илиTD=ES –EI= 0,046-0=0,046мм
валаTd= $d_{max} - d_{min}$=65,135-65,075=0,060мм.
или Td = es – ei =0,135-0,075=0,060мм.
5)Посадка с натягом.
Определяем предельные натяги:
Наибольший: $N_{max} = d_{max} - D_{min}$ =65,135-65=0,135мм
илиN_{max} = es – EI =0,135-0=0,135мм
Наименьший: $N_{min} = d_{min} - D_{max}$ =65,075-65,046=0,029мм
или N_{min} =ei – ES =0,075-0,046=0,029мм
6)Допуск посадки: $TN = N_{max} - N_{min}$ = 0,135-0,029=0,106мм
или TN = TD + Td =0,046+0,060=0,106мм

График полей допусков:



Критерии оценки

Текущий контроль проводится в виде письменного опроса. Студенту предлагается решить одну задачу. Для получения оценки «5» необходимо привести решение со всеми пояснениями, при этом допускается не более одной неточности, исправляемой студентами самостоятельно без помощи преподавателя. Две неточности в решении, исправление которых не требует дополнительных пояснений преподавателя – оценка «4». Три ошибки, исправление которых требует дополнительных пояснений преподавателя – оценка «3». Три и более ошибки, которые студент не может исправить даже после пояснений преподавателя – оценка «2»

Тема 2.2 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей

Проверочная работа по теме «Единая система допусков и посадок» (письменный опрос№5)

Проверяемые результаты обучения**:**знания основных положений единой системы допусков и посадок, умение работать с таблицами ЕСДП.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Задание для студентов. Для заданного сопряжения определить:
1)Номинальный размер отверстия и вала;
2)Верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала;
3)Предельные размеры отверстия и вала;
4)Допуск на размер отверстия и размер вала
5)Предельные зазоры (или натяги)
6)Допуск посадки. Построить схему полей допусков.

Вариант 1	*Вариант 2*	*Вариант 3*	*Вариант 4*	*Вариант 5*
$45\,\frac{H7}{e8}$	$36\,\frac{P7}{h6}$	$74\,\frac{F8}{f7}$	$15\,\frac{H9}{h8}$	$28\,\frac{H7}{f7}$

Ответы

Вариант 1

Дано: $45\,\frac{H7}{e8}$

Решение:

1)Номинальный размер отверстия и вала: D=d = 45 мм.

2) По таблице (ГОСТ 25347 -89) определяем предельные отклонения

отверстия: ES=+0,025мм; EI= 0мм

вала: es= – 0,050 мм; ei= – 0,089 мм.

3)Рассчитываем предельные размеры:

отверстия: D_{max} = D+ES = 45+0,025= 45,025мм.

D_{min} =D+EI=45+0= 45,0мм.

вала $d_{max=}$ d+es=45+(– 0,050) = 44,950мм

d_{min} = d+ei= 45+(– 0,089) =44,911мм.

4) Допуски на изготовление:

отверстия TD=D_{max}-D_{min}= 45,025 – 45,0 =0,025мм

или TD=ES –EI= +0,025–0=0,025мм

вала Td= d_{max} – d_{min}=44,950 – 44,911 =0,039мм.

или Td = es – ei = – 0,050 – (– 0,089) =0,039мм.

5) Посадка с зазором.

Определяем предельные зазоры:

Наибольший: S_{max} = D_{max} – d_{min} =45,025 –44,911=0,114мм

или S_{max} = ES – ei =+0,025 – (– 0,089)=0,114мм

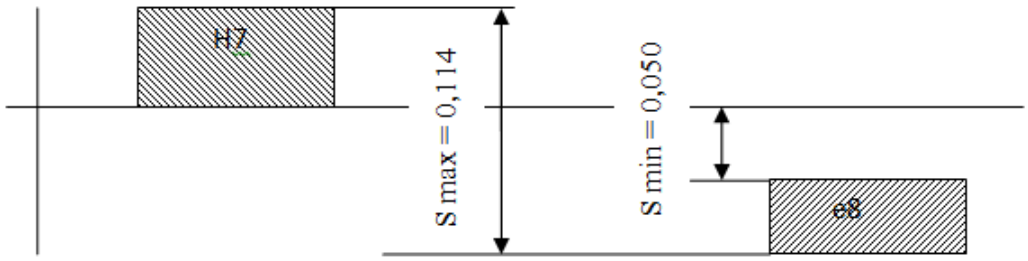
Наименьший: S_{min} =D_{min} –d_{max} =45,0–44,950 =0,050мм

илиS_{min} =EI–es=0 – (– 0,050) =0,050мм

6)Допуск посадки: TS = S_{max} –S_{min} = 0,114 –0,050 = 0,064мм

или TS = TD + Td =0,025 +0,039=0,064мм

График полей допусков:



Вариант 2

Дано: $36\frac{P7}{h6}$

Решение:

1)Номинальный размер отверстия и вала: D=d = 36 мм.

2) По таблице (ГОСТ 25347 -89) определяем предельные отклонения

отверстия: ES=– 0,017мм; EI= – 0,042мм

вала: es= 0 мм; ei= – 0,016 мм.

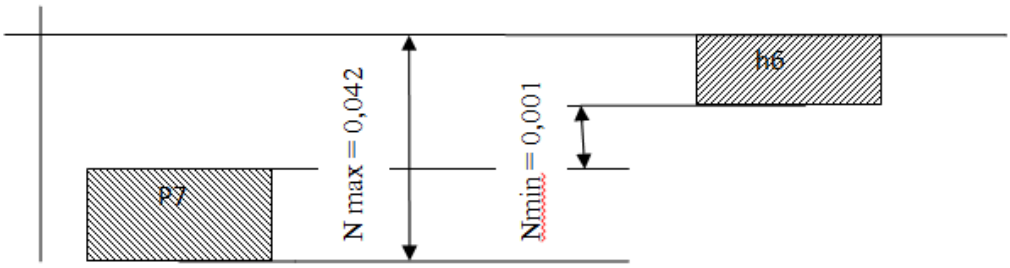
3)Рассчитываем предельные размеры:

отверстия: D_{max} = D+ES = 36+(– 0,017)= 35,983мм.

D_{min} =D+EI=36+(– 0,042)= 35,958мм.

вала $d_{max=}$ d+es=36+0= 36,0мм
d_{min} = d+ei= 36+(– 0,016) = 35,984мм.

4) Допуски на изготовление:
отверстия TD=D_{max}-D_{min}= 35,983– 35,958 =0,025мм
или TD=ES –EI= – 0,017– (– 0,042) =0,025мм
вала Td= d_{max} – d_{min}=36,0 – 35,984=0,016мм.
или Td = es – ei = 0 – (– 0,016) =0,016мм.
5)Посадка с натягом.
Определяем предельные натяги:
Наибольший: N_{max} = d_{max} – D_{min} =36,0 – 35,958 =0,042мм
или N_{max} = es – EI =0 – (– 0,042) =0,042мм
Наименьший: N_{min} =d_{min} – D_{max} =35,984– 35,983мм =0,001мм
или N_{min} =ei – ES = – 0,016 – (– 0,017) =0,001мм
6)Допуск посадки: TN = N_{max} –N_{min} = 0,042 – 0,001 =0,041мм
или TN = TD + Td =0,025+0,016 =0,041мм
Графическое изображение полей допусков:



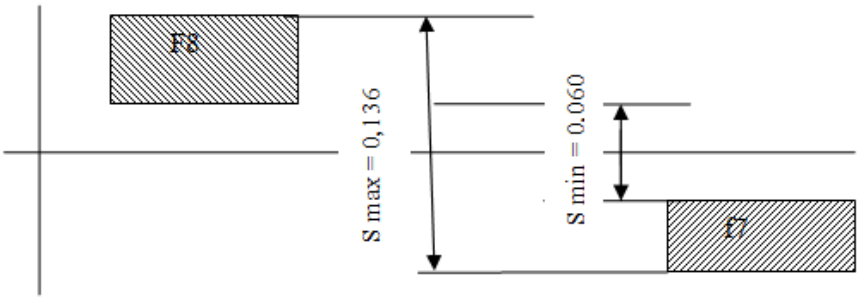
Вариант 3

Дано: $74\ \frac{F8}{f7}$
Решение:
1)Номинальный размер отверстия и вала: D=d = 74 мм.
2) По таблице (ГОСТ 25347 -89) определяем предельные отклонения
отверстия: ES= + 0,076мм; EI= + 0,030мм
вала: es= – 0,030мм; ei= – 0,060 мм.
3)Рассчитываем предельные размеры:
отверстия: D_{max} = D+ES = 74+0,076= 74,076мм;D_{min} =D+EI=74+ 0,030= 74,030мм.
вала $d_{max=}$ d+es=74+(– 0,030)= 73,970мм; d_{min} = d+ei= 74+(– 0,060) = 73,940мм.
4) Допуски на изготовление:
отверстия TD = D_{max}-D_{min}= 74,076– 74,030=0,046мм
или TD=ES –EI= + 0,076 – 0,030=0,046мм
вала Td= d_{max} – d_{min}=73,970– 73,940 =0,030мм.
или Td = es – ei = (– 0,030) – (– 0,060) =0,030мм.
5) Посадка с зазором.
Определяем предельные зазоры:
Наибольший: S_{max} = D_{max} – d_{min} =74,076–73,940 =0,136мм
или S_{max} = ES – ei =+0,076 – (– 0,060)=0,136мм
Наименьший:S_{min} =D_{min} –d_{max} = 74,030 –73,970мм =0,060мм
илиS_{min} =EI– es= +0,030 – (– 0,030) =0,060мм

6)Допуск посадки: $TS = S_{max} - S_{min} = 0,136 - 0,060 = 0,076$мм

или $TS = TD + Td = 0,046 + 0,030$мм $= 0,076$мм

График полей допусков:



Вариант 4

Дано: $15\ \frac{H9}{h8}$

Решение:

1)Номинальный размер отверстия и вала: $D = d = 15$ мм.

2) По таблице (ГОСТ 25347 -89) определяем предельные отклонения

отверстия: $ES = +0,043$мм; $EI = 0$мм

вала: $es = 0$мм; $ei = -0,027$ мм.

3)Рассчитываем предельные размеры:

отверстия: $D_{max} = D+ES = 15+0,043 = 15,043$мм; $D_{min} = D+EI = 15+0 = 15,0$мм.

вала $d_{max} = d+es = 15+0 = 15,0$мм; $d_{min} = d+ei = 15+(-0,027) = 14,973$мм.

4) Допуски на изготовление:

отверстия $TD = D_{max} - D_{min} = 15,043 - 15,0 = 0,043$мм

или $TD = ES - EI = +0,043 - 0 = 0,043$мм

вала $Td = d_{max} - d_{min} = 15,0 - 14,973 = 0,027$мм.

или $Td = es - ei = 0 - (-0,027) = 0,027$мм.

5) Посадка с зазором.

Определяем предельные зазоры:

Наибольший: $S_{max} = D_{max} - d_{min} = 15,043 - 14,973 = 0,070$мм

или $S_{max} = ES - ei = +0,043 - (-0,027) = 0,070$мм

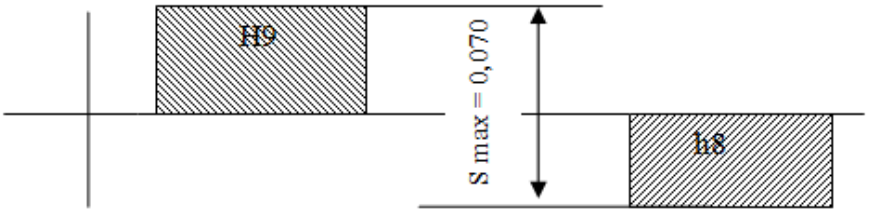
Наименьший: $S_{min} = D_{min} - d_{max} = 15,0 - 15,0 = 0$мм

или $S_{min} = EI - es = 0 - 0 = 0$мм

6)Допуск посадки: $TS = S_{max} - S_{min} = 0,070 - 0 = 0,070$ мм

или $TS = TD + Td = 0,043 + 0,027$мм $= 0,070$ мм

График полей допусков:



Вариант 5

Дано: $28\frac{H7}{f7}$

Решение:

1)Номинальный размер отверстия и вала: D = d = 28 мм.

2) По таблице (ГОСТ 25347 -89) определяем предельные отклонения

отверстия: ES= + 0,021мм; EI= 0мм

вала: es= – 0,020мм; ei= – 0,041 мм.

3)Рассчитываем предельные размеры:

отверстия: D_{max} = D+ES = 28+0,021= 28,021мм; D_{min} =D+EI=28+ 0= 28,0мм.

вала $d_{max=}$ d+es=28+ (– 0,020)= 27,980мм; d_{min} = d+ei= 28 + (– 0,041) = 27, 959мм.

4) Допуски на изготовление:

отверстия TD = D_{max}-D_{min}= 28,021– 28,0 = 0,021мм

или TD=ES –EI= + 0,021 – 0 = 0,021мм

вала Td= d_{max} – d_{min}= 27,980– 27, 959 = 0,021мм.

или Td = es – ei = – 0,020мм – (– 0,041) = 0,021мм.

5) Посадка с зазором. Определяем предельные зазоры:

Наибольший: S_{max} = D_{max} – d_{min} =28,021–27, 959 = 0,062мм

или S_{max} = ES – ei =+0,021 – (– 0,041) = 0,062мм

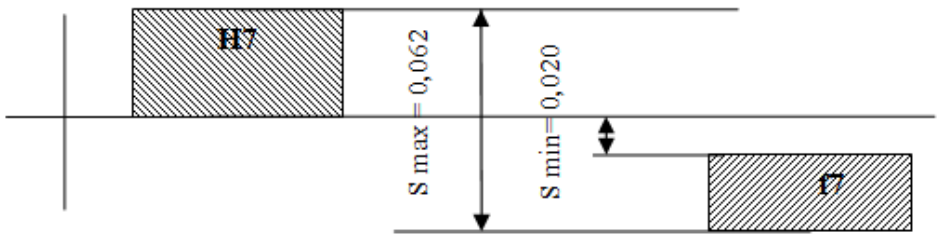
Наименьший: S_{min} =D_{min} –d_{max} = 28,0 –27,980 = 0,020 мм

или S_{min} =EI– es= 0 – (– 0,020) = 0,020 мм

6)Допуск посадки: TS = S_{max} –S_{min} = 0,062 – 0,020 = 0,042 мм

или TS = TD + Td =0,021+0,021мм =0,042мм

График полей допусков:



Критерии оценки

Текущий контроль проводится в виде письменного опроса. Студенту предлагается решить одну задачу. При оценивании учитывается самостоятельность и умение работать со справочным материалом Для получения оценки «5» необходимо привести решение со всеми

пояснениями, при этом допускается не более одной неточности, исправляемой студентами самостоятельно без помощи преподавателя. Две неточности в решении, исправление которых не требует дополнительных пояснений преподавателя – оценка «4». Три ошибки, исправление которых требует дополнительных пояснений преподавателя – оценка «3». Три и более ошибки, которые студент не может исправить даже после пояснений преподавателя – оценка «2.»

Практическая работа № 1

Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений

Проверяемые результаты обучения**:**знания основных положений единой системы допусков и посадок, умение работать с таблицами ЕСДП, решать вопросы выбора посадок

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Контрольные вопросы:

1.Что называется ЕСДП?
2.Какие бывают виды соединений?
3.Перечислить диапазоны размеров в ЕСДП
4.Какое отклонение называется основным?

Практическая работа №2

Определение годности деталей в цилиндрических соединениях

Проверяемые результаты обучения**:**умения определять годность деталей.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Контрольные вопросы:

1Дайте определение номинального, предельного и действительных размеров.
2. как определяется годность размеров?

Тема 2.3 Точность формы и расположения

Задания для упражнений по чтению обозначений на чертежах допусков формы и расположения поверхностей (письменный опрос №6)

Проверяемые результаты обучения**:**умения читать на чертежах обозначения допусков формы и расположения поверхностей.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Упражнение 1

Задание для студентов**.** Поясните, как читаются указанные на трех чертежах рисунка 1 допуски формы.

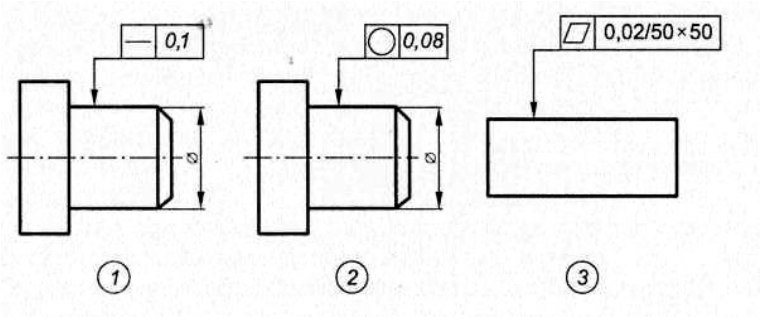


Рисунок 1

Упражнение 2

Задания для студентов. Поясните, как читаются указанные на трех чертежах рисунка 2 допуски расположения.

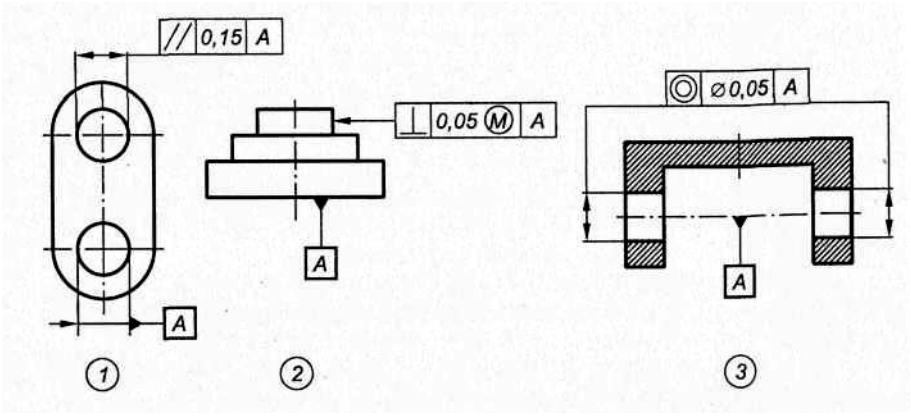


Рисунок 2

Упражнение 3

Задания для студентов. Поясните, как читается допуск, указанный на рисунке 3.

Упражнение 4

Задания для студентов. Поясните, как читается допуск, указанный на рисунке 4.

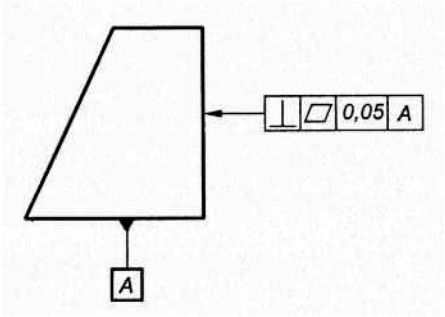


Рисунок 3

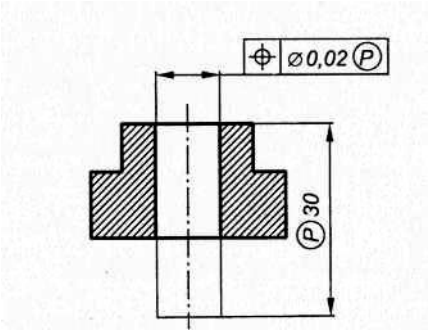


Рисунок 4

Ответы

Упражнение 1. На первом чертеже - допуск прямолинейности образующей валика 0,1 мм.
На втором чертеже – допуск круглости валика 0,08мм.
На третьем чертеже – допуск плоскостности поверхности 0,02мм на площади 50×50мм.
Упражнение 2. На первом чертеже – допуск параллельности оси верхнего отверстия относительно оси отверстия А составляет 0,15мм.

На втором чертеже – допуск перпендикулярности указанной стрелкой поверхности относительно поверхности А составляет 0,05 мм, допуск зависимый.
На третьем чертеже – допуск соосности двух отверстий относительно их общей оси составляет 0,05мм.
Упражнение 3. Суммарный допуск перпендикулярности и плоскости поверхности относительно основания А составляет 0,05мм.
Упражнение 4. Позиционный допуск отверстия 0,02 мм с учетом выступающего поля допуска. Контур выступающей части поля допуска ограничен тонкой сплошной линией, а его длина – размером 30мм.

Критерии выполнения упражнений

Текущий контроль проводится в письменном виде. За каждый правильный ответ студент может получить два балла. Таким образом, максимальное количество баллов – 16.

Оценки

15-16 баллов – оценка «5»; 13-14 баллов – оценка «4»; 8 -12 баллов – оценка «3»; 7 и менее баллов – оценка «2».

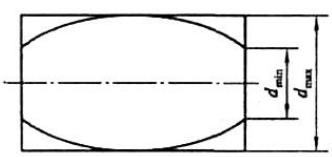
Практическая работа № 3Допуски формы и расположения поверхностей деталей.

Проверяемые результаты обучения**:**умения наносить на чертеж обозначения допусков формы и расположения поверхностей.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Контрольные вопросы

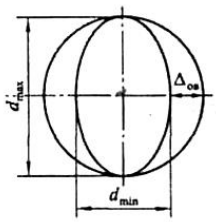
Укажите верный ответ

1.Отклонение формы цилиндрической поверхности, изображенное на рисунке, называется:



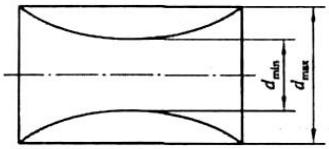
а) огранка;
б) овальность;
в) бочкообразность;
г) седлообразность

2.Отклонение формы цилиндрической поверхности, изображенное на рисунке, называется:



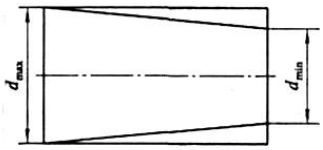
а) огранка;
б) овальность;
в) бочкообразность;
г) седлообразность.

3.Отклонение формы цилиндрической поверхности, изображенное на рисунке, называется:



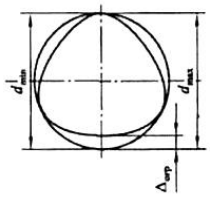
а) огранка;
б) конусообразность;
в) бочкообразность;
г) седлообразность

4. Отклонение формы цилиндрической поверхности, изображенное на рисунке, называется:



а) огранка;
б) конусообразность;
в) бочкообразность;
г) седлообразность

5.Отклонение формы цилиндрической поверхности, изображенное на рисунке, называется:



а) огранка;
б) конусообразность;
в) бочкообразность;
г) седлообразность

Тема 2.4 Шероховатость и волнистость поверхности

Задания для упражнений по чтению обозначений на чертежах шероховатости поверхностей (письменный опрос№7)

Проверяемые результаты обучения**:**умения читать обозначения допусков формы и расположения поверхностей, наносить эти обозначения на чертежи.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Упражнение 1

Задание для студентов.

На рисунке 1 обозначения шероховатости поверхностей детали выполнены с ошибками.

Перечертить рисунок в рабочую тетрадь с исправлением допущенных ошибок

Упражнение 2

Задание для студентов. Перечертить в рабочую тетрадь деталь, показанную на рис 2, нанести следующие обозначения шероховатости ее поверхностей: горизонтальных — *Rz*20 без указания метода обработки; вертикальных — *Rz40* с указанием метода обработки; остальные поверхности по данному чертежу не обрабатываются.

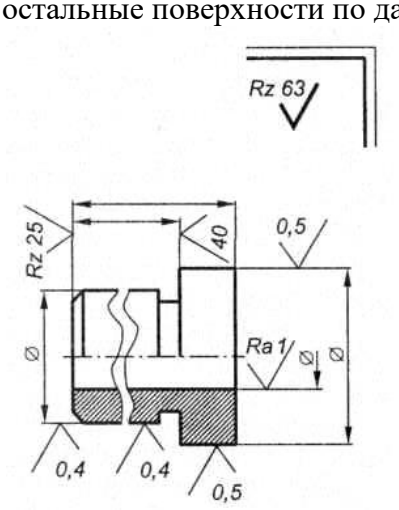


Рисунок 1

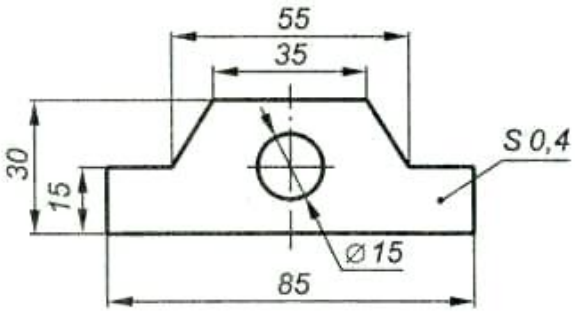


Рисунок 2

Упражнение 3

Перечертить в рабочую тетрадь деталь, показанную на рис.3 и нанести следующие обозначения шероховатости ее поверхностей: цилиндрических — *Rz* 0,4; четырехугольной призмы — *Ra 20* по контуру; остальных— *Rz80* с удалением слоя материала.

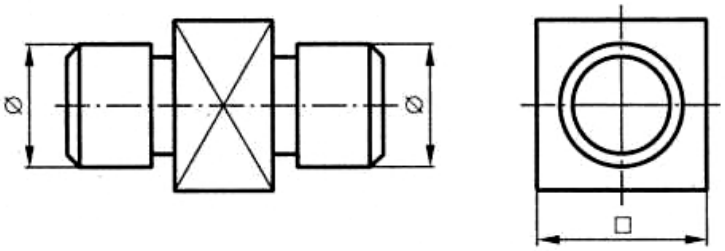


Рисунок 3

Раздел 3 Основы метрологии и технические измерения

Вопросы для письменного опроса по теме 3.1 Основные понятия метрологии (письменный опрос №8)

Проверяемые результаты обучения**:**знание основных понятий и определений в области метрологии.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Задания для студентов. Дайте развернутый ответ на вопросы.

Вариант 1

1.Как известно, измерения связаны с физическими величинами. Что называется «физической величиной»? Приведите примеры.

2.Назовите причины возникновения погрешностей при измерениях.

Вариант 2

1.Что называется «измерением»? Приведите примеры измерений физических величин

2.Абсолютная погрешность может быть определена по формуле:

$\Delta = x_{изм} - x$,

где x – истинное значение измеряемой величины,

$x_{изм}$ - измеренное значение величины.

В каких единицах будет выражена такая погрешность?

Приведите примеры.

Вариант 3

1.Как известно, термометр применяется для измерения температуры т.е является основным средством измерения. А в каком случае тот же термометр будет не основным, а вспомогательным средством измерений?

2.Расскажите о видах измерений, приведите примеры.

Вариант 4

1Как известно, психрометр применяется для измерения влажности окружающей среды, т. е выступает в качестве основного средства измерения. А в каком случае тот же прибор будет являться вспомогательным средством измерений?.

2.Что называется «измерением»? Приведите примеры измерений физических величин

Вариант 5

1.Как определить цену деления шкалы прибора

2.Расскажите о видах измерений, приведите примеры

Ключ к ответам:

Вариант 1

Вопрос1.

Физическая величина — одно из свойств физического объекта, которое является общим в качественном отношении для многих физических объектов, отличаясь при этом количественно.

В качестве примера можно привести такие известные понятия как прочность, теплопроводность, электропроводность и т.д. Прочностью обладают такие материалы как дерево, сталь, бетон, пенопласт и многие другие, в то же время общеизвестно, что в количественном отношении значение прочности того же бетона и пенопласта различаются существенно. Аналогично можно сравнивать, например, теплопроводность различных материалов или электропроводность металлов и их сплавов и веществ, называемых изоляторами или диэлектриками (керамика, стекло, эбонит и т.д.).

Вопрос 2.

Погрешность измерений - отклонение результата измерений от истинного значения измеряемой величины.

Погрешность вызывается воздействием множества факторов, таких как: характер измеряемой величины, качество применяемых средств измерений, метод измерений, условия измерения (температура, влажность, давление и т.п.), индивидуальные особенности лица, выполняющего измерения, и др. Под влиянием этих факторов результат измерений будет отличаться от истинного значения измеряемой величины.

Вариант 2

Вопрос 1.
Измерением называется нахождение значения физической величины с помощью специальных технических средств. В качестве примеров можно привести измерения различных величин, например, измерение диаметра вала штангенциркулем или микрометром, температуры – термометром, давления газа – манометром, силы электрического тока – амперметром, напряжения в электрической сети – вольтметром, сопротивления изоляции – мегомметром и т.д.
Вопрос 2.
Абсолютные погрешности выражают в единицах измеряемойвеличины. Если в качестве примера приводить, например, измерение силы тока рабочим прибором амперметром, то рассчитав по приведенной формуле абсолютную погрешность, результат будет выражен в амперах (как и значение измеряемой величины). Аналогичные рассуждения можно привести и для других измерений –напряжения, температуры, давления и др.

Вариант 3

Вопрос 1.
Термометр, измеряющий температуру, может при определенных условиях выступать в качестве вспомогательного средства измерений. Это происходит, например, при различных других измерениях (давления, сопротивления и т.п.), если при проведении эксперимента оговаривается при каком значении температуры можно его выполнять.
Вопрос 2.
Существует несколько видов измерений..

По *характеру зависимости измеряемой величины от времени* измерения разделяются на статические (измеряемая величина постоянна) и динамические (измеряемая величина изменяется). Статические, например, измерения размеров тела, постоянного давления, динамические— измерения пульсирующих давлений, вибраций.
По способу получения результатов измерения разделяют на прямые, косвенные, совокупные и совместные.
Прямые измерения— измерения, при которых значение физической величины находят непосредственно из опытных данных (например, определение длины предмета линейкой). Прямые измерения широко применяются в машиностроении, а также при контроле технологических процессов (измерение давления, температуры и др.).

Косвенные измерения— измерения, при которых искомую величину определяют на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям, Значение измеряемой величины находят через преобразование или через установленную формулу.Примеры косвенных измерений: определение объема тела по прямым измерениям его геометрических размеров, нахождение удельного электрического сопротивления проводника по его сопротивлению, длине и площади поперечного сечения.
Роль таких измерений особенно велика при измерении величин, недоступных непосредственному экспериментальному сравнению, например размеров астрономического или внутриатомного порядка.
Совокупные измерения— это производимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, характеризующих данный предмет, при которых искомую величину определяют решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин.
Примером совокупных измерений является,например, прогнозирование погоды на основе замеров силы ветра, влажности воздуха, фронтов и т.п.
Совместные измерения— это производимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных физических величин для нахождения зависимостей между ними.

По количеству измерительной информации измерения бывают:
1) **однократные;**

2) многократные — применяют, если требуется высокая точность измерений (для избежания случайных погрешностей).

Вариант 4

Вопрос 1.

Психрометр, измеряющий влажность, может при определенных условиях выступать в качестве вспомогательного средства измерений. Это происходит, например, при различных других измерениях (давления, температуры и т.п.), если при проведении эксперимента оговаривается, при каком значении влажности можно его выполнять.

Вопрос 2.

Измерением называется нахождение значения физической величины с помощью специальных технических средств. В качестве примеров можно привести измерения различных величин, например, измерение диаметра вала штангенциркулем или микрометром, температуры – термометром, давления газа – манометром, силы электрического тока – амперметром, напряжения в электрической сети – вольтметром, сопротивления изоляции – мегомметром и т.д.

Вариант 5

Вопрос1

Как определить цену деления шкалы прибора

Цена деления шкалы – разность значений измеряемой величины, соответствующих соседним отметкам шкалы.Чтобы определить цену деления маркированной шкалы, сначала определяют количественное значение между двумя подписанными метками как разность двух соседних чисел. Например, на ученической линейке разность между двумя любыми цифрами - один сантиметр. А на спидометре разница между цифрами может быть десять километров в час. Считают количество делений в границах выбранного участка шкалы, делят числовое значение интервала на количество промежутков между мелкими делениями. Если на линейке между двумя цифрами десять маленьких делений, цена одного такого деления будет равна одной десятой части сантиметра, или одному миллиметру. Если на спидометре между двумя цифрами с разницей в десять километров в час только одно деление, промежуток нужно разделить пополам. Полученная цена деления - пять километров в час.

Таким образом, цена деления шкалы может быть равна единице измерения по данной шкале или содержать несколько единиц. И возможна цена деления в долях единицы измерения.

Вопрос 2.

Существует несколько видов измерений..

По *характеру зависимости измеряемой величины от времени* измерения разделяются на статические (измеряемая величина постоянна) и динамические (измеряемая величина изменяется). Статические, например, измерения размеров тела, постоянного давления, динамические— измерения пульсирующих давлений, вибраций.

По способу получения результатов измерения разделяют на прямые, косвенные, совокупные и совместные.Прямые измерения— измерения, при которых значение физической величины находят непосредственно из опытных данных (например, определение длины предмета линейкой). Прямые измерения широко применяются в машиностроении, а также при контроле технологических процессов (измерение давления, температуры и др.).

Косвенные измерения— измерения, при которых искомую величину определяют на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям, Значение измеряемой величины находят через преобразование или через установленную формулу. Примеры косвенных измерений: определение объема тела по прямым измерениям его геометрических размеров, нахождение удельного электрического сопротивления проводника по его сопротивлению, длине и площади поперечного сечения.

Роль таких измерений особенно велика при измерении величин, недоступных непосредственному экспериментальному сравнению, например размеров астрономического или внутриатомного порядка.

Совокупные измерения— это производимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, характеризующих данный предмет, при которых искомую величину определяют решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин.

Примером совокупных измерений является, например, прогнозирование погоды на основе замеров силы ветра, влажности воздуха, фронтов и т.п.

Совместные измерения— это производимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных физических величин для нахождения зависимостей между ними.

По количеству измерительной информации измерения бывают:

1) однократные;

2) многократные — применяют, если требуется высокая точность измерений (для избежания случайных погрешностей).

Критерии оценки

Текущий контроль проводится в письменной форме. При оценивании учитывается нестандартность приводимых примеров, показывающая, что студент может ориентироваться в областях, смежных с дисциплиной.При получении оценки «5» могут быть допущены неточности и оговорки, не имеющие принципиального значения, при этом их должно быть не более трех. Четыре неточности – оценка «4». Оценка «3» выставляется, если студент обнаруживает пробелы в знаниях, примеры приводит немногочисленные, допуская при этом ошибки принципиального характера. Грубые ошибки, искажающие суть понятий, отсутствие примеров, отсутствие ответа на вопрос – оценка «2».

Практическая работа №4

Измерение деталей штангенциркулем

Проверяемые результаты обучения**:**умения проводить измерения деталей штангенциркулем.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Контрольные вопросы

1.Расскажите об устройстве штангенциркуля.

2.Как производится отсчет показаний штангенциркуля?

2.Как определяется годность деталей?

Практическая работа №5

Измерение деталей микрометрическим инструментом

Проверяемые результаты обучения**:**умения проводить измерения деталей микрометром.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Контрольные вопросы

1.Перечислить виды микрометров

2.Какова точность измерения микрометром?

3. Как определяется годность детали?

Раздел 4. «Основы сертификации»

Проверочная работа по теме 4.1 «Основные положения сертификации» (устный опрос №2)

Проверяемые результаты обучения**:**знание определения, целей сертификации, назначения обязательной и добровольной сертификации
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Задание для студентов. Дайте развернутый ответ на вопросы:
1.Дайте определение сертификации
2.Расскажите о целях сертификации
3. Поясните, для каких товаров и услуг проводят обязательную сертификацию
4.Поясните назначение добровольной сертификации, приведите примеры

Критерии оценки выполнения задания

Текущий контроль проводится в устной форме**.** Студенту предлагается ответить на вопросы. Оценка «5» ставится, если студент дает правильный, полный, глубокий ответ на поставленные вопросы, понимает взаимосвязь раскрываемых явлений и процессов, использует термины, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами.На дополнительные вопросы преподавателя дает правильный и обстоятельный ответ.

Оценка «4»ставится, если в усвоении материала имеются незначительные пробелы, изложение недостаточно систематизированное, в выводах и обобщениях имеются некоторые неточности, но обучаемый подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «3» ставится, если в усвоении материала имеются пробелы, он излагается несистематизированно, выводы и обобщения аргументированы слабо, в них допускаются ошибки; студент затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «2» ставится, еслиосновное содержание материала не усвоено, выводов и обобщений нет, студент почти не усвоил учебный материал, не может подтвердить ответ конкретными примерами, не отвечает на большую часть дополнительных вопросов преподавателя.

Проверочная работа по разделу 4. «Основы сертификации»
(письменный опрос № 9)

Проверяемые результаты обучения**:**знание основных терминов и определений в области сертификации.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.2, ПК 3.1 – ПК 3.3

Задание для студентов. Выполните уровневые задания.

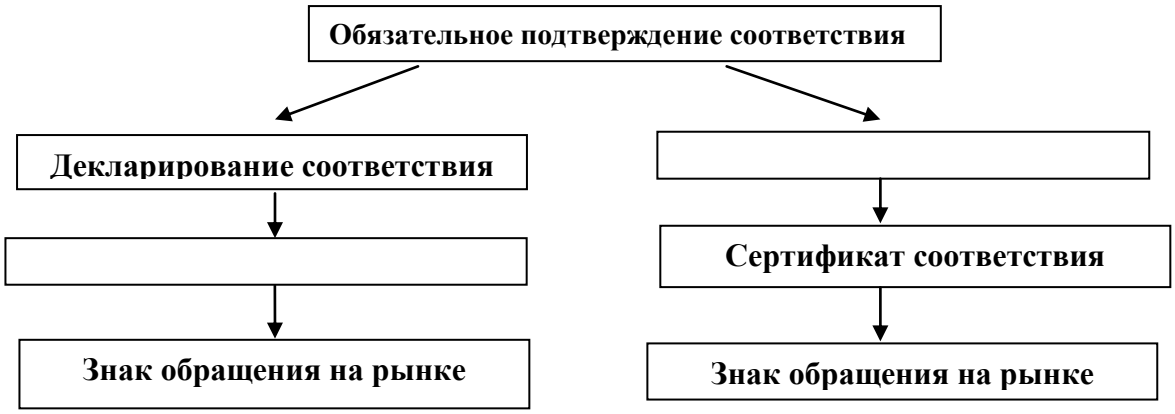
Вариант 1

Уровень А:
1.Расскажите об основном назначении добровольной сертификации
2.Приведите примеры различных видов сертификатов, применяемых на территории Российской Федерации.
3.Как называется знак, изображенный на рисунке?



Уровень В:

4.Заполните схему:



Уровень С:

5.Продукция подвергалась обязательной сертификации. При проведении для нее же добровольной сертификации, отдельные параметры, заявленные в рекламе, не подтвердились. Будут ли результаты добровольной сертификации служить поводом для запрета выпуска данной продукции? Аргументируйте свою точку зрения.

Вариант 2

Уровень А:

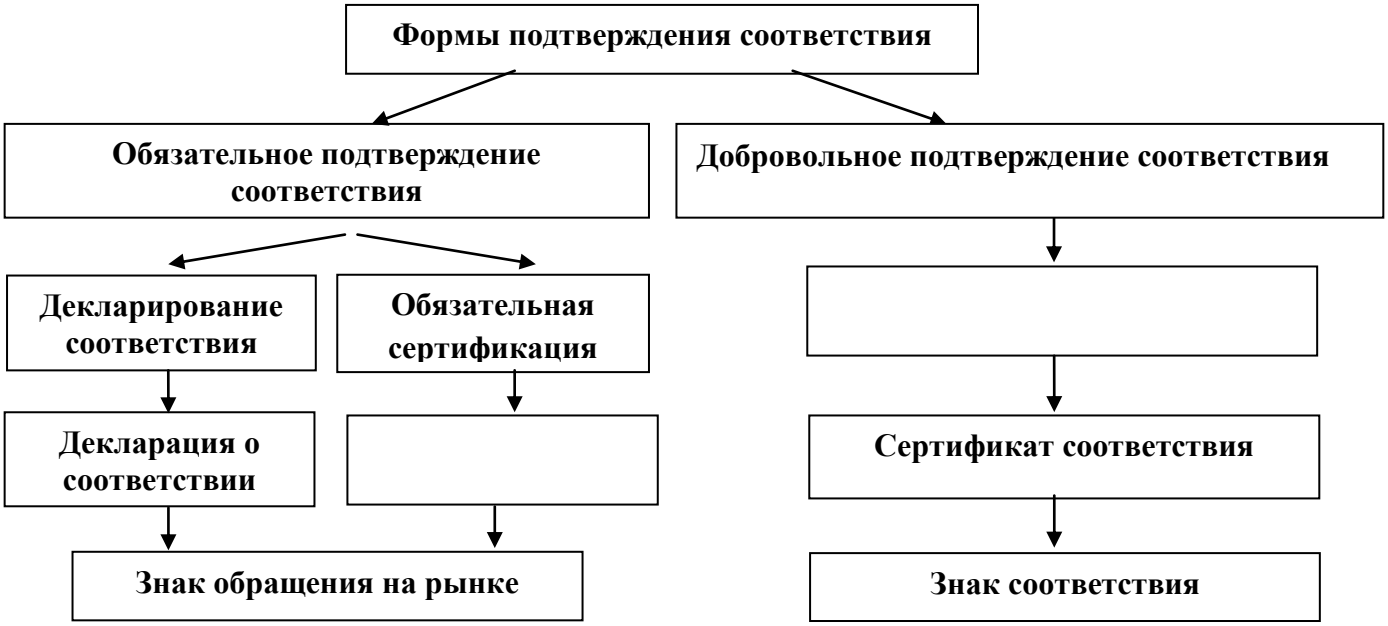
1. Назовите основные Законы РФ в области стандартизации, метрологии и сертификации

2. Назовите, в чем состоят общие цели обязательной и добровольной сертификации?

3.Напишите, как называется знак, изображенный на рисунке



Уровень В:6.Заполните схему:



Уровень С: 7. Поясните, какие преимущества дает экологический сертификат и экологическая декларация?

Вариант 3

Уровень А:

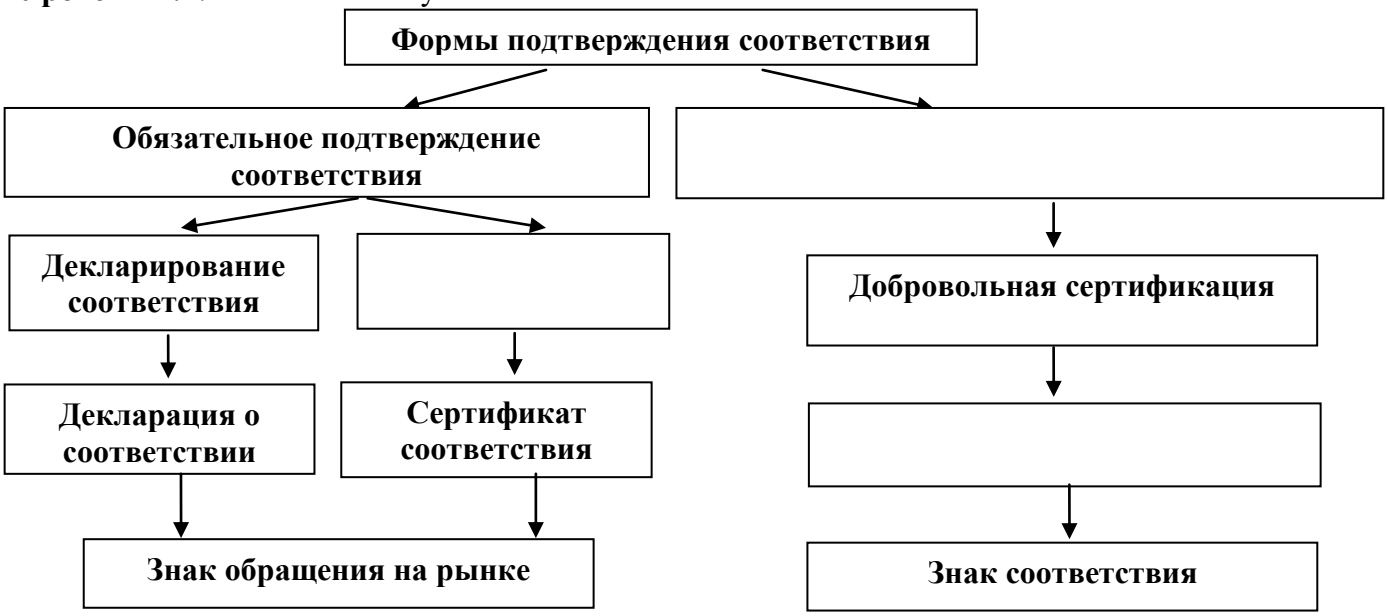
1.Приведите примеры продукции и услуг, для которых проводят обязательную сертификацию

2.Дайте расшифровку аббревиатуры следующих документов: ГОСТ, ГОСТ Р, ТУ, СанПиН, СНиП?

3.Напишите, как называется знак, изображенный на рисунке:



Уровень В:4.Заполните схему:



Уровень С:

5. Поясните **,** с какой целью проводят сертификацию услуг?

Критерии оценки выполнения задания

Текущий контроль проводится в письменной форме**.** Студенту предлагается ответить на вопросы уровня А. За выполнение заданий типа А студент может получить от 1 до 3 баллов и перейти к выполнению уровня В (за каждый заполненный пробел в таблице 1 балл), т.е. за выполнение задания уровня В максимальное количество – 2 балла, уровень С выполняется после выполнения заданий уровней А и В. За выполнение задания уровня С максимальное количество – 3 балла.

Оценка

7-8 баллов, оценка – «5», 5-6 баллов, оценка – «4»,3-4 балла, оценка – «3», 2 и меньше баллов оценка – «2»

4 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Не предусмотрено

5 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

1.Обязательные требования к продукции и услугам указаны :

а) в разрешениях;

б) в рекомендациях;

в) в технических регламентах;
г) в правилах

2.Знак, изображенный на рисунке называется :
а) знак обращения на рынке;
б) знак качества;
в) знак добровольной сертификации;
г) нет правильного ответа.



Задания для оценки сформированности компетенции ОК 02Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

3.Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов?
а) «О сертификации продукции и услуг» ;
б) «О техническом регулировании»;
в) «О защите прав потребителей»;
г) «О стандартизации»

4.Стандарты, обозначаемые ГОСТ Р ……. относятся к категории:
а) отраслевых стандартов;
б) международных стандартов;
в) стандартов предприятий;
г) государственных стандартов

5.Декларация о соответствии и сертификат соответствия:
а) имеет преимущество декларация о соответствии;
б) приоритет имеет сертификат соответствия;
в) оба документа равнозначны;
г) не используется в настоящее время ни один из этих документов.

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 09Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

6.Международная организация, занимающаяся стандартизацией в области электротехники, электроники, радиосвязи, приборостроения, называется:
а) ИСО;
б) МЭК;
в) СЕН;
г) ООН

7.Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров – это…
а) аттестат;
б) знак соответствия;
в) сертификат соответствия;
г)свидетельство о соответствии

Задания для оценки сформированности компетенции ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

8.Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности
а) сертификация
б) стандвртизация
в) метрология
г) теоретическая механика

9. Единицы измерения: ньютон (Н), джоуль (Дж), ватт (Вт) являются:
а) Основными единицами системы СИ
б) Производными единицами системы СИ
в) Дополнительными единицами системы СИ
г) Внесистемными единицами

10. Измерения, при которыхизмеряемую величину определяют непосредственно из опыта называются
а) прямые;
б) косвенные;
в) совместные
г)динамические

Задания для оценки сформированности компетенции ПК 1.2 Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

11.Милливольт (мВ) и наносекунда (нс) относятся к
а) кратным единицам;
б) дольным единицам;
в) внесистемным единицам;
г) не относятся к системе СИ

12.Погрешность, которая остается постоянной или изменяется по определенному закону при повторных измерениях одной и той же величины, называется:
а) случайной;
б) систематической;
в) абсолютной;
г) относительной

13.При указании на чертеже размера ø $55^{+0,035}_{-0,045}$ максимальный размер равен
а) 55 мм;
б) 55,035 мм;
в)55,045 мм;
г) 54,955

Задания для оценки сформированности компетенции ПК 1.3Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

14.Отрасль, изучающая вопросы практического применения разработок метрологии
а) теоретическая метрология;
б) законодательная метрология;
в) прикладная метрология.

15.На чертеже длина детали обозначена размеромø44 ± 0,100. Будет ли считаться браком деталь, имеющая действительный размер длины 44,0 мм?
а) нет, не будет;
б) да, деталь бракованная и брак неисправим;
в) да, деталь бракованная, но брак можно исправить.

16.В ЕСДП предусмотрено следующее количество квалитетов:
а) 10;
б) 15;
в)18 ;
г) 20.

Задания для оценки сформированности компетенции ПК 2.1Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

17.Посадка, при которой действительный размер отверстия больше действительного размера вала, называется:
а) посадкой с зазором;
б) посадкой с натягом;
в) переходной посадкой;
г) такой посадки не существует

18.Разность значений измеряемой величины, соответствующих соседним отметкам шкалы называется:
а) ценой деления шкалы;
б) максимальным значением величины;
в) погрешностью измерений;
г) действительным значением величины.

Задания для оценки сформированности компетенции ПК 2.2.Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.

19.Вероятность того, что изделие будет функционировать и выполнять свои функции за заданный период времени
а) работоспособность
б) отказ
в) эффект
г) квалиметрия

20.Сертификация продукции и услуг нужна для:
а) для подтверждения соответствия товара (услуги) требованиям по качеству и безопасности;
б) для повышения стоимости продаваемых товаров (оказываемых услуг);

в) для обучения персонала;
г) для увеличения заработной платы менеджерам

Задания для оценки сформированности компетенции ПК 3.1Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

21.Нахождение значения физической величины с помощью специальных технических средств называется:
а) погрешностью;
б) измерением;
в) отклонением;
г) посадкой

22.В записи на чертеже размера ø76 H10 цифра «10» означает:
а) номинальный размер в мм;
б) основное отклонение;
в) номер квалитета;
г) верхнее отклонение

23.Штангенциркуль показывает размер:
а) 30,1 мм;
б) 35,3 мм;
в) 51,1 мм;
г) 42,0 мм



Задания для оценки сформированности компетенции ПК 3.2Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

24. Посадка, при которой возможно получение как зазора, так и натяга, называется:
а) посадкой с зазором;
б) переходной посадкой;
в) посадкой с натягом;
г) нет верного ответа

25.Укажите лишнее в перечне некоторых основных единиц системы СИ:
а) единица длины — метр;
б) единица времени — секунда;
в) единица электрического напряжения — вольт;
г) единица силы электрического тока — ампер.

Задания для оценки сформированности компетенции ПК 3.3Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

26. Закон, регулирующий отношения между потребителями и изготовителями, (исполнителями, продавцами) при продаже товаров (выполнении работ, оказании услуг).

а) «О защите прав потребителей»;
б) «Об обеспечении единства измерений»;
в) «О стандартизации»;
г) «О сертификации продукции и услуг»

27.Пригодность одного изделия для использования вместо другого изделия, в целях выполнения одних и тех же требований называется:

а) дополнением;
б) взаимозаменяемостью;
в) ремонтопригодностью;
г) нет верного ответа.

Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	Качественная оценка	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
85 – 100	5	отлично
66 – 84	4	хорошо
51 – 65	3	удовлетворительно
менее 51	2	неудовлетворительно

Эталон ответов

ОК.01	
1	В
2	А
ОК 02	
3	Б
4	Г
5	В
ОК09	
6	Б
7	В
ПК 1.1.	
8	В
9	Б
10	А
ПК 1.2	
11	Б
12	Б
13	Б
ПК 1.3	
14	В
15	А
16	Г
ПК 2.1	

17	А
18	А
ПК 2.2	
19	А
20	А
ПК 3.1	
21	Б
22	В
23	б
ПК 3.2	
24	Б
25	В
ПК 3.3.	
26	А
27	Б