

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.08.2026 13:44:17
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a7ee29e8e0fb2195e4614a0996

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра: ремонта и основ конструирования машин

Декан
инженерно-технологического
факультета

_____/Иванова М.А./
«13» мая 2026 года

Фонд
оценочных средств по дисциплине
ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Направление подготовки /	35.03.06 Агроинженерия
Специальность	
Направленность (профиль)	" Экономика и управление в агроинженерии "
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП ВО	4 года

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине: Технические измерения

Разработчик:

доцент кафедры

Ремонта и основ конструирования машин _____ Жукова С.В.

Утвержден на заседании кафедры:

Ремонт и основы конструирования машин
(наименование кафедры)

протокол № 8 от 12.04.2026 г.
(номер и дата протокола)

Заведующий кафедрой

Курбатов А.Е.
(фамилия и инициалы)

(электронная цифровая подпись)

Согласовано:

Председатель методической комиссии

инженерно-технологического факультета

Трофимов М.А.
(фамилия и инициалы)

(электронная цифровая подпись)

протокол № 5 от 13.05.2026 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств**
направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия
дисциплина: Технические измерения

Таблица 1

Модуль дисциплины (модуль логически завершенная часть дисциплины, как правило объединяющая несколько разделов (тем))	Формируемые компетенции или их части (указывается код (при наличии) компетенции и формулировка)	Оценочные материалы и средства (приводится перечень оценочных материалов и средств для оценки сформированности компетенции)	Количество
Раздел 1 – Основные понятия о технических измерениях. Общая характеристика объектов измерений. Виды и методы измерений.	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование Тестирование	10 35
Раздел 2 – Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.		Собеседование тестирование	10 30
Раздел 3 – Технические измерения и контроль.		Контрольная работа	5 работ по 20 вариантов
Раздел 4 – Погрешности измерений и математическая обработка результатов измерений.		Собеседование тестирование	24 20
Раздел 5 – Государственный метрологический контроль средств измерения.		Собеседование тестирование	10 25

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ
ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции (указанные в РПД)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции) (код указывается при его наличии)	Оценочные материалы и средства (перечисление)
УК-2 Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Раздел 1	
	ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование тестирование
	Раздел 2	
	ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование тестирование
	Раздел 3	
	ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Контрольная работа
	Раздел 4	
	ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование тестирование
	Раздел 5	
	ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование тестирование

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Раздел 1 – Основные понятия о технических измерениях. Общая характеристика объектов измерений. Виды и методы измерений.

Вопросы для собеседования:

1. Физические величины как объект измерений.
2. Международная система единиц физических величин.
3. Виды и методы измерений.
4. Классификация средств измерений.
5. Как классифицируются средства измерений?
6. Понятие размерности.
7. Классификация физической величины.
8. Как классифицируются средства измерений?
9. Измерение – это...
10. Какими показателями характеризуется качество измерений?

Компьютерное тестирование (ТСк)

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний (Выберите правильный ответ)

Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности называется:

стандартизация
сертификация
+метрология
квалиметрия

К законодательной метрологии относятся:

поверка средств измерений
метрологический контроль
+создание новых единиц измерений
калибровка средств измерений

Что используют при измерении отклонений от прямолинейности:

+поверочные линейки
концевые меры
микрометры
уровень

Какое понятие не относится к методам измерения:

непосредственный
сравнения с мерой
+эталонный
нулевой
контактный

Измерительные приборы перед измерением, как правило, настраиваются на размер:

+номинальный
средний
максимальный

минимальный

Сравнение обработанной поверхности с эталоном является:

+качественным методом оценки шероховатости

расчетно-аналитическим методом

количественным методом

относительным методом

Что не относится к метрологическим характеристикам средств измерений:

диапазон измерений

цена деления шкалы

+поверочная схема

диапазон показаний по шкале

Что не является исходными данными при выборе средств измерений:

точность измеряемого параметра

номинальное значение параметра

+квалификация контролёра

Производитель средства измерения

Диаметр шеек коленчатых валов измеряют:

штангенциркулем

линейкой

микрометром

+рычажной скобой

К какому виду измерительного инструмента относится микрометр:

специализированный измерительный инструмент

+универсальный измерительный инструмент

измерительное приспособление

штриховой измерительный инструмент

Физическая величина, входящая в систему величин и условно принятая в качестве независимой от других величин этой системы, называется:

+основной

главной

специальной

существенной

Что такое измерение:

определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем

+ совокупность операций, выполняемых с помощью технического

средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины

применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований

процесс сравнения двух величин, процессов, явлений и т. д.

все перечисленное верно

Единство измерений:

+состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах, а погрешности известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы

применение одинаковых единиц измерения в рамках ЛПУ или региона

применение однотипных средств измерения (лабораторных приборов для определения

одноименных физиологических показателей

получение одинаковых результатов при анализе пробы на одинаковых средствах измерения

все перечисленное верно

Правильность результатов измерений:

результат сравнения измеряемой величины с близкой к ней величиной, воспроизводимой мерой

характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результата

+определяется близость среднего значения результатов повторных измерений к истинному (действительному) значению измеряемой величины

все перечисленное верно

К мерам относятся:

+эталоны физических величин;

стандартные образцы веществ;

стандартные образцы материалов;

все перечисленное верно.

Косвенные измерения – это такие измерения, при которых:

применяют метод наиболее быстрого определения измеряемой величины;

+искмое значение величины определяют на основании результатов

прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью;

искмое значение физической величины определяют путем сравнения с мерой этой величины;

искмое значение величины определяют по результатам измерений нескольких физических величин;

все перечисленное верно.

Прямые измерения – это такие измерения, при которых:

+искмое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью;

применяют метод наиболее точного определения измеряемой величины;

искмое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины;

градуировочная кривая прибора имеет вид прямой;

Статистические измерения – это измерения:

проводимые в условиях стационара;

+проводимые при постоянстве измеряемой величины;

искмое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины;

все верно.

Динамические измерения – это измерения:

проводимые в условиях передвижных лабораторий;

определение значения измеряемой величины непосредственно по массе гирь, последовательно устанавливаемых на весы;

+ изменяющейся во времени физической величины, которые представляются совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения;
связанные с определением сил, действующих на пробу или внутри пробы.

Главный нормативный акт по обеспечению единства измерений:

+закон РФ;
правила РФ;
договор РФ;
Конституция РФ.

Техническое устройство, предназначенное для измерений:

эталон измерения;
+средство измерения;
единство измерения;
единица измерения.

Централизованное воспроизведение единиц осуществляется с помощью специальных технических средств, называемых:

измерениями;
погрешностями;
+эталоны;
величинами.

Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин, а погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью:

погрешность измерений;
средство измерений;
+единство измерений;
точность измерений.

Эталоны, используемые для средств измерений масс:

весы;
камни;
+гири;
бумага.

Область значений измеряемой величины, в пределах которой нормированы допустимые погрешности средств измерений, называется:

+диапазоном измерений;
единицей измерения;
нормой;
измеримостью.

Единицы физических величин: тонна, литр, минута, сутки:

+допускаются к применению наравне с единицами SI
не рекомендуется применять при новых разработках
системные единицы
допускаются к применению в специальных областях

По способу получения информации измерения разделяют на:

однократные и многократные
абсолютные и относительные

статические и динамические

+совместные и совокупные

Средство измерений, предназначенное для получения значений измеряемой величины в установленном диапазоне и выработки сигнала измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем, называют измерительным (-ой):

преобразователем

установкой

+прибором

системой

К формам государственного регулирования в области обеспечения единства измерений не относятся:

аккредитация индивидуальных предпринимателей на выполнение работ в области обеспечения единства измерений

+указы президента

утверждение типа стандартных образцов

метрологическая экспертиза

Создание и ведение Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений и предоставление содержащихся в нем документов и сведений является задачей:

Всесоюзной патентно-технической библиотеки (ВПТБ)

федерального органа исполнительной власти

+государственных научных метрологических институтов

государственных региональных центров метрологии

Физическая величина, входящая в систему величин и условно принятая независимой от других величин этой системы, называется...

+основной

производной

единицей измерения

аддитивной

Метод измерения, при котором на прибор воздействует разность измеряемой величины и величины известного размера, воспроизводимого мерой, называется методом ...

замещения

совпадения

+дифференциальным

непосредственной оценки

Наименования внесистемных единиц величин, допускаемых к применению в РФ наравне с единицами величин международной системы SI, их обозначения и правила применения устанавливаются ...

+Правительством Российской Федерации

президентом РФ

научными метрологическими институтами

министерствами соответствующих отраслей

Свойство физического объекта, общее в качественном отношении для многих объектов, но индивидуальное для каждого из них в количественном отношении, называется ...

качеством продукции

+физической величиной

взаимозаменяемостью

измерительным преобразованием

Единица измерения массы – центнер – является единицей ...

допускаемой к применению в специальных областях
системной
+не рекомендуемой к применению при новых разработках
допускаемой к применению наравне с единицами SI

Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеет материалом по теме, но испытывает затруднения находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, в выборе способа решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.	По существу отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знает оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допускает погрешности в формулировках определений, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Принимает активное участие в ходе проведения практического занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знает оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

Разделу 2 – Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.

Вопросы для собеседования:

1. Нормирование метрологических характеристик.
2. Государственные научные метрологические центры.
3. Государственные службы ГСВЧ, ГССД, ГССО, ЦСМ.
4. Органы Государственной метрологической службы на территории Российской Федерации.
5. Основные требования к метрологическому обеспечению испытаний продукции.
6. Классификация измерений
7. Какими показателями характеризуется качество измерений?
8. Рабочие средства измерения
9. Эталоны
10. Метрологические свойства средств измерения

Компьютерное тестирование (ТСК)

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний

(Выберите правильный ответ)

Метрологическими характеристиками средств измерений называются характеристики их свойств ...

- +оказывающие влияние на результаты и точность измерений
- оказывающие влияние на объект измерения
- учитывающие условия выполнения измерений
- обеспечивающие метрологическую надежность

Передаточная характеристика средств измерений относится к группе метрологических характеристик...

- +динамических
- погрешностей
- определения результатов измерений
- чувствительности средств измерений к влияющим величинам

Область значений измеряемой величины, в пределах которой нормированы допустимые погрешности средств измерений, - это

- единица измерения
- диапазон показаний
- норма
- +диапазон измерений

В поверочной схеме средства измерений подразделяются на ...

- датчики
- +рабочие средства измерений и эталоны
- измерительные установки
- меры и измерительные преобразователи

Приведенной погрешностью средств измерений (СИ) при указании классов точности является:

- отношение погрешности средства поверки к погрешности данного СИ
- абсолютное значение предела допускаемой погрешности
- +отношение предельной погрешности СИ к нормирующему значению в %
- отношение предела допускаемой погрешности СИ к значению измеряемой величины в %

Совокупность функционально и конструктивно объединенных средств измерений и других устройств в одном месте для рационального решения задачи измерений или

контроля называют...

измерительным прибором
информационно-измерительной системой
+измерительной установкой
информационно-вычислительным комплексом

Если пределы допускаемой основной погрешности выражены в форме абсолютной погрешности средств измерений, то класс точности обозначается ...

+прописными буквами латинского алфавита
малыми буквами римского алфавита
римскими цифрами
буквами арабского алфавита

Классы точности наносят на ...

+циферблаты, щитки и корпуса
принадлежности к средствам измерений
стойки
указатели (стрелки)

Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей ...

случайной
основной и дополнительной
систематической
производной

К средствам измерений относятся ...

режущий инструмент
+измерительные преобразователи
лимбы
делительная головка

Выбор средств измерений определяется ...

измеряемой величиной
сходимостью результата измерений
снижением затрат на изготовление средств измерений
+требуемой точностью результата измерений

Выбор средства измерения следует начинать с определения ...

наличия в организации средств измерений
+предела допускаемой погрешности измерения
условий выполнения измерений
оценки реальной погрешности измерения

Учитываемая при выборе средства измерений обобщенная характеристика, выражаемая пределами его допускаемых погрешностей, - это ...

порог нормированности
+класс точности
класс стабильности
погрешность меры

По условиям проведения измерений погрешности средств измерений разделяют на...

систематические и случайные
абсолютные и относительные
+основные и дополнительные
методические и инструментальные

Уменьшить или исключить постоянную систематическую погрешность измерения можно выбором более совершенных ...

условий выполнения измерений
средств измерения

единиц измерений

+методов и средств измерения

Перечень универсальных средств измерений для контроля линейных размеров до 500 мм с указанием их характеристик приведен в ...

межгосударственном стандарте (ГОСТ)

технических условиях

правилах по метрологии

+руководящем документе (РД)

Общим в процедуре калибровки и проверки является...

добровольность проведения процедур

обязательность проведения процедур

возможность установления соответствия не по всем требованиям к средству измерений

+ определение действительных метрологических характеристик средств измерений

Работы по обеспечению единства измерений в пределах данного министерства (ведомств) осуществляет ...

+метрологическая служба государственного органа управления

центр стандартизации и метрологии

государственный научный метрологический центр (ГНМЦ)

метрологическая служба юридического лица

Представлять правительству РФ предложения по единицам величин, допускаемым к применению, - это функция ...

центров стандартизации и метрологии (ЦСМ)

+Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Госстандарта России)

государственных научных метрологических центров (ГНМЦ)

министерств и ведомств

Выполнять метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации на новые изделия и технологические процессы должна (ен) ...

+метрологическая служба предприятия

метрологическая служба юридического лица

центр стандартизации и метрологии

государственный научный метрологический центр (ГНМЦ)

В состав метрологической службы предприятия могут не входить группы ...

калибровки средств измерений

ремонта и наладки средств измерений

+комплектации средств измерений

учета, хранения и выдачи средств измерений

Метрологическая служба государственного органа управления выполняет работы по обеспечению единства измерений в пределах...

отдельного предприятия

+министерства (ведомства)

края или республики

стран содружества независимых государств (СНГ)

Руководство исследованиями по стандартным образцам состава и свойств веществ и материалов осуществляет...

+НПО ВНИИ метрологии им. Д.И. Менделеева

Сибирский государственный НИИ метрологии

Уральский НИИ метрологии

центры стандартизации и метрологии

Основные задачи, права и обязанности метрологических служб определены в...

законе «Об обеспечении единства измерений»

международных стандартах ИСО серии 9000

МИ 2277-93 «ГСИ. Система сертификации средств измерений. Основные положения и порядок проведения работ»

+правилах по метрологии «Типовое положение о метрологической службе государственных органов управления и юридических лиц РФ»

Метрологическая служба предприятия организует...

операционный контроль

+поверку средств измерения

приемочный контроль

входной контроль

В задачи метрологической службы предприятия не входит...

метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации

выбор оптимального количества и состава контролируемых параметров

+постоянное совершенствование средств измерений (СИ)

обеспечение надлежащего состояния СИ

Совокупность субъектов деятельности и видов работ, направленных на обеспечение единства измерений, - ...

служба автоматизации

служба стандартизации

система сертификации

+метрологическая служба

При отсутствии аккредитованной поверочной лаборатории на предприятии в обязанности главного метролога не входит ...

контроль за использованием в производстве только поверенных средств измерений

+проведение проверок используемых в производстве средств измерений

составление графика поверки приборов и средств измерений

создание запаса поверенных КИП

Государственный метрологический контроль и надзор не распространяется на ...

производство продукции, поставляемой по контрактам для государственных нужд

+производство товаров народного потребления

банковские, таможенные и почтовые операции

ветеринарию, охрану окружающей среды

Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-2ук-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее	Владеет материалом по теме, но испытывает затруднения находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи,	По существу отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной	Принимает активное участие в ходе проведения практического занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знает оптимальный способ

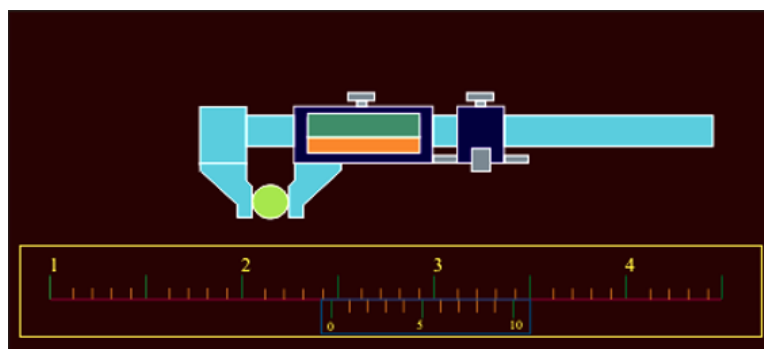
решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	в выборе способа решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.	задачи. Знает оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допускает погрешности в формулировках определений, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
--	---	--	---

Раздел 3 – Технические измерения и контроль.

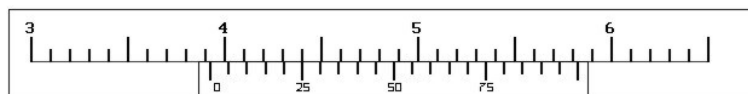
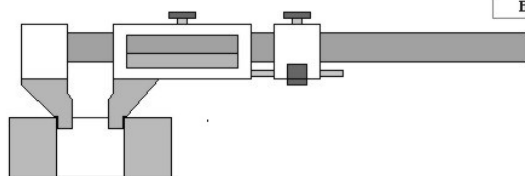
Контрольные работы к разделу

Вариант контрольной работы по теме
«Измерение деталей штангенинструментами»

1. Определите размер? (ответ записать в мм через запятую, например: 3,62)



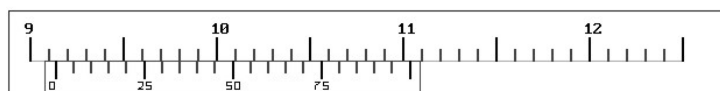
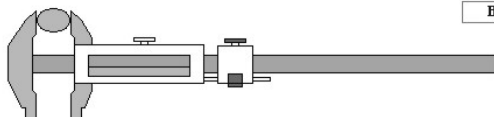
Вопрос 1



Определите диаметр отверстия

?

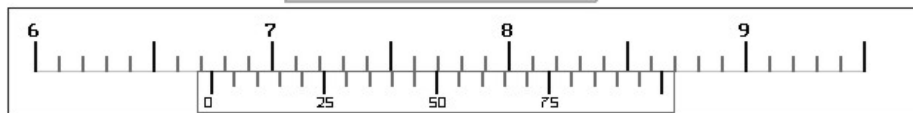
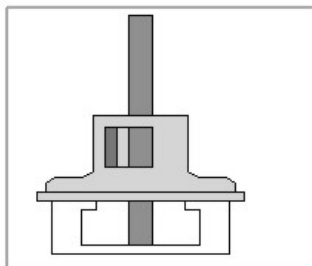
Вопрос 2



Определите диаметр вала

?

Вопрос 3

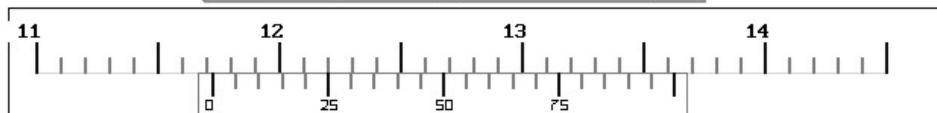
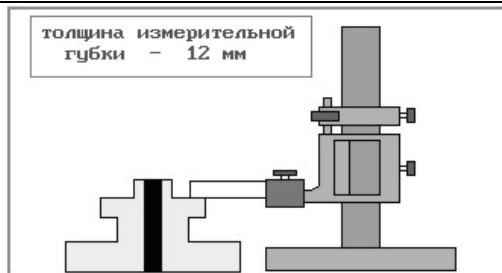


Определите глубину выемки детали

?

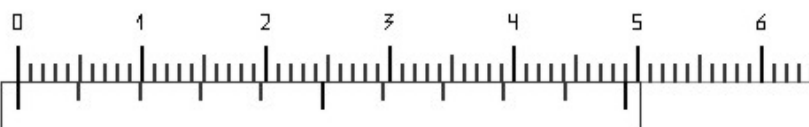
Вопрос 4

толщина измерительной губки - 12 мм



Определите высоту детали

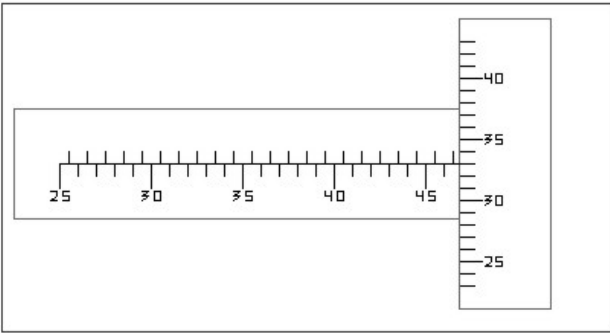
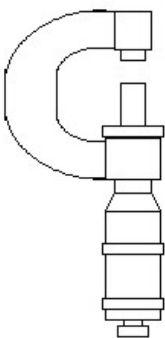
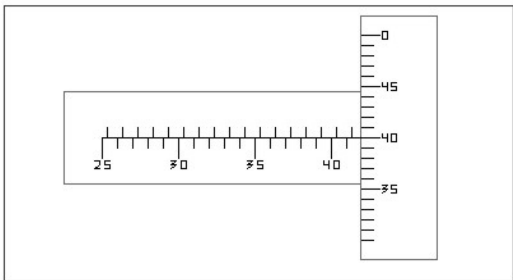
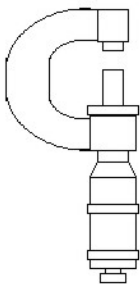
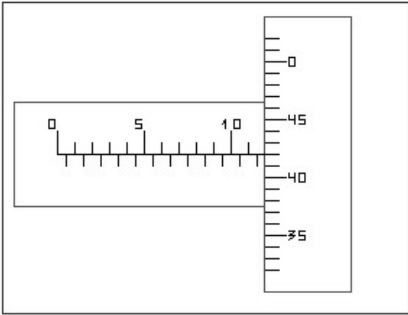
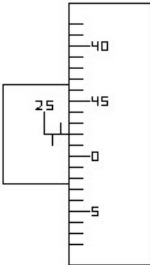
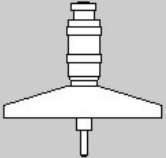
?



Определите модуль

?

**Вариант контрольной работы по теме
«Измерение деталей микрометрическими инструментами»**

 Введите показания микрометра отделяя дробные значения мм через точку N=?	
 Введите показания микрометра отделяя дробные значения мм через точку	
 50  Определите размер детали N=?	
 Определите размер детали N=?	 Используется измерительный стержень 0 - 25 мм

- 1 – Абсолютный и относительный
2 – Относительный
3 – Абсолютный

Вопрос

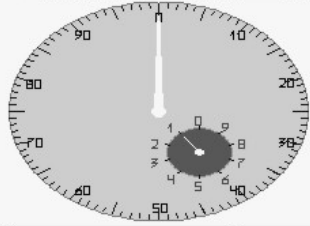
Метод измерения у гладкого микрометра,
использовавшегося при выполнении лабораторной работы

Введите номер правильного ответа

?

Вариант контрольной работы
по теме «Измерение деталей индикаторными приборами»

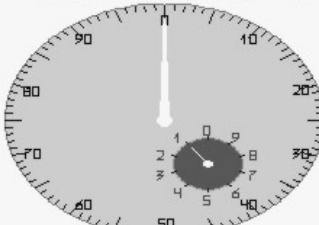
Индикаторный нутромер
Установочный размер = 154 мм Показания прибора при измерении



Определите внутренний диаметр гильзы ?

Вопрос 1

Индикаторный глубиномер
Установочный размер = 70 мм Показания прибора при измерении



Определите глубину паза детали ?

Вопрос 2

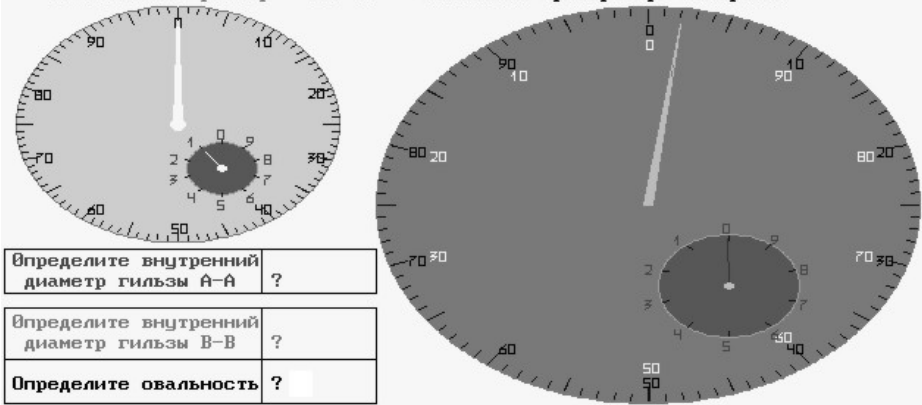
Индикаторный нутромер
Установочный размер = 113 мм Показания прибора при измерении



Определите внутренний диаметр гильзы А-А ?

Вопрос 31

Индикаторный нутромер
Установочный размер = 113 мм Показания прибора при измерении



Определите внутренний диаметр гильзы А-А	?
Определите внутренний диаметр гильзы В-В	?
Определите овальность	?

1. с=1 мм, диапазон измерения 0 – 1 мм 2. с=0,01 мм, диапазон измерения 0 – 1 мм 3. с=0,1 мм, диапазон измерения 0 – 1 мм 4. с=0,001 мм, диапазон измерения 0 – 1 мм	
---	--

Вопрос 6	Точность отсчета (цена деления) и диапазон измерения индикаторного нутромера по большой шкале
-----------------	---

Введите номер правильного ответа	?
----------------------------------	---

Варианты заданий для контрольной работы

Варианты контрольных работ генерируются автоматически программой «Labmi.bas» при контроле знаний в компьютерном классе ауд. 202

Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-2ук-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеет материалом по теме, но испытывает затруднения находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, в выборе способа решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих	По существу отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знает оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя из действующих правовых норм и	Принимает активное участие в ходе проведения практического занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знает оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

	правовых норм и имеющихся ресурсов.	имеющихся ресурсов и ограничений, допускает погрешности в формулировках определений, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
--	-------------------------------------	---	---

Раздел 4 – Погрешности измерений и математическая обработка результатов измерений.

Вопросы для собеседования:

1. Погрешности измерений.
2. Понятие точности измерения.
3. Правильность измерения.
4. Абсолютное измерение.
5. Относительное измерение.
6. Случайная погрешность измерения - это...
7. Понятие погрешности измерения.
8. Понятие - совокупные измерения.
9. Понятие - совместные измерения.
10. Понятие - косвенное измерение.
11. Понятие - прямое измерение.
12. Грубые погрешности или промахи. Критерии обнаружения и правила исключения.
13. Погрешности, зависящие от скорости изменения измеряемой величины.
14. Статические и динамические погрешности измерений.
15. Погрешность измерения. Классификация погрешностей.
16. Методические погрешности измерения.
17. Инструментальные погрешности измерений.
18. Причины возникновения и характер проявления погрешности.
19. Что принимается за результат многократных измерений?
20. Что определяет доверительный интервал результата измерения?

Компьютерное тестирование (ТСк)

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний (Выберите правильный ответ)

Что называется, погрешностью?

количество величин не равных действительному значению измеряемой величины
допускаемое отклонение, которое возникает при измерениях;
неточности, возникающие при выборе инструмента;

+погрешность - отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения измеряемой величины;

погрешность – величина, остающаяся постоянной или закономерной изменяющаяся при повторении измерений

Как определяется абсолютная погрешность?

+как разность между измеренным значением физической величины и истинным ее значением;

отношением грубой погрешности к истинному значению измеряемой величины;

отношением истинного значению измеряемой величины к действительному

как сумма между измеренным значением физической величины и истинным ее значением;

как отношение измеренного значения физической величины к истинному ее значению;

Как определяется относительная погрешность?

как разность между измеренным значением физической величины и истинным ее значением;

+отношением абсолютной погрешности к истинному значению измеряемой величины;

отношением истинного значению измеряемой величины к действительному

как сумма между измеренным значением физической величины и истинным ее значением;

как отношение измеренного значения физической величины к истинному ее значению

Какая погрешность называется систематической?

+погрешность, остающаяся постоянной или закономерной изменяющаяся при повторении измерений;

погрешность, изменяющаяся случайным образом при повторении измерений;

погрешность, существенно превосходящая ожидаемую при заданных условиях;

погрешность, обусловленная несовершенством метода измерений;

погрешность средств измерений (приборов).

Какая погрешность называется случайной?

погрешность, остающаяся постоянной или закономерной изменяющаяся при повторении измерений;

+погрешность, изменяющаяся случайным образом при повторении измерений;

погрешность, существенно превосходящая ожидаемую при заданных условиях.

погрешность, обусловленная несовершенством метода измерений;

погрешность средств измерений (приборов).

Какая погрешность называется грубой?

погрешность, остающаяся постоянной или закономерной изменяющаяся при повторении измерений;

погрешность, изменяющаяся случайным образом при повторении измерений;

+погрешность, существенно превосходящая ожидаемую при заданных условиях;

погрешность, обусловленная несовершенством метода измерений.

погрешность средств измерений (приборов).

Какая погрешность называется методической?

погрешность, остающаяся постоянной или закономерной изменяющаяся при повторении измерений;

погрешность, изменяющаяся случайным образом при повторении измерений;

погрешность, существенно превосходящая ожидаемую при заданных условиях;

+погрешность, обусловленная несовершенством метода измерений;

погрешность средств измерений (приборов).

Какая погрешность называется инструментальной?

погрешность, остающаяся постоянной или закономерной изменяющаяся при повторении измерений;

погрешность, изменяющаяся случайным образом при повторении измерений;

погрешность, существенно превосходящая ожидаемую при заданных условиях;

погрешность, обусловленная несовершенством метода измерений;

+погрешность средств измерений (приборов).

Какая погрешность называется дополнительной?

погрешность, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторении измерений;

погрешность, изменяющаяся случайным образом при повторении измерений;

погрешность, существенно превосходящая ожидаемую при заданных условиях;

погрешность, обусловленная несовершенством метода измерений;

+погрешность, обусловленная влиянием факторов, которые не учтены в модели объекта измерения.

Вид погрешности в формуле является ...

$\Delta = X_{\text{изм}} - X_{\text{д}}$	+абсолютным систематическим приведенным относительным
--	--

Вид погрешности в формуле является ...

$\delta = \pm \frac{\Delta}{X_{\text{д}}} * 100\%$	абсолютным систематическим приведенным +относительным
--	--

Вид погрешности в формуле является ...

$\gamma = \pm \frac{\Delta}{X_{\text{н}}} * 100\%$	абсолютным систематическим + приведенным относительным
--	---

При измерении получено следующие результаты 13,65; 13,65; 13,60; 13,55; 13,56. Доверительная вероятность P=0,95. Коэффициент Стьюдента равен t=2,2. Укажите правильный вариант записи результата измерений?

+13,602±0,05 P=0,95

13,602±0,05 t=2,2

13,602 P=0,95

0,05 P=0,95

При измерении получено следующие результаты 23,65; 23,20; 23,60; 19,55; 24,55. Доверительная вероятность P=0,95. Коэффициент Стьюдента равен t=2. Укажите правильный вариант записи результата измерений?

+24,91±0,04; t=2,2

24,588±0,04; P=0,95

24,588; P=0,95

0,04; P=0,950; P=0,95

Установите соответствие между классификационными группами и видами погрешностей.

По характеру проявления
По источнику проявления
По условиям возникновения
По способу выражения
Случайная
Дополнительная
Методическая
Относительная

Качество измерений одной и той же величины, выполненных повторно одними и теми же средствами, одним и тем же методом, в одинаковых условиях и с одинаковой тщательностью, характеризуют ...

+сходимостью результатов измерений
приближаемостью результатов измерений
подобностью измерений
результативностью измерений
правильностью измерений

Повторяемость результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами, средствами, операторами, в разное время, но приведённых к одним и тем же условиям измерений, называют ...

подобием измерительных результатов
аналогичностью измерений
похожестью результатов измерений
+воспроизводимостью результатов измерений
правильностью измерений

Инструментальная погрешность подразделяется на:

+основную погрешность средств измерений;
+ дополнительную погрешность средств измерений;
методическую погрешность средств измерений;
несовершенства применяемого метода измерения;
физиологической ограниченности возможностей человека.

Методическая погрешность может возникать:

+из-за принципиальных недостатков используемого метода;
из-за неполноты знаний о происходящих при измерении процессах;
+из-за неточности применяемых расчётных формул;
из-за неточности применяемых средств измерений
из-за погрешности возникающих в процессе измерения

Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-2 _{ук-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеет материалом по теме, но испытывает затруднения находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, в выборе способа решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.	По существу отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знает оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допускает погрешности в формулировках определений, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Принимает активное участие в ходе проведения практического занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знает оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

Разделу 5 – Государственный метрологический контроль средств измерения.

Вопросы для собеседования:

1. Государственный метрологический контроль и надзор (привести меры).
2. Метрологический контроль и надзор за рубежом (привести меры).
3. Опыт ведущих зарубежных фирм в области обеспечения метрологического контроля.
4. Применение международных стандартов ИСО серии 9000 на отечественных предприятиях.
5. Информационное обеспечение системы сертификации продукции.
6. Виды технического контроля.
7. Цели и задачи метрологического обеспечения в сфере технической эксплуатации автомобилей.
8. Требования, предъявляемые к измерительным средствам и точности измерений при технической диагностике автомобилей.
9. Надзор за состоянием и применением средств измерений.
10. Лицензирование деятельности по изготовлению, ремонту средств измерений

Компьютерное тестирование (ТСк)

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний

(Выберите правильный ответ)

При повреждении поверительного клейма, пломбы и утрате документов, подтверждающих прохождение средством измерения периодической поверки, оно подвергается поверке -...

- экспертной
- +внеочередной
- инспекционной
- первичной

Метрологической аттестации подвергаются средства измерений (СИ)...

- рабочие СИ, изготовленные серийно
- рабочие СИ низкой точности
- высокоточные СИ
- +единичного производства (или ввозимого единичными экземплярами по импорту)

Средства измерений доставляют для поверки ...

- государственная метрологическая служба
- аккредитованные испытательные лаборатории
- государственные инспекторы по обеспечению единства измерений
- +владельцы средств измерений

В процессе эксплуатации измерительного прибора проводят поверку ...

- инспекционную
- основную
- первичную
- +периодическую

Достаточно, чтобы средство измерения, используемое в целях поверки, имело точность, превышающую точность поверяемого средства измерения в ...

- 1,5 раза
- 4 раза
- 10 раз
- +2 раза

Государственный метрологический контроль и надзор не распространяется на ...
производство продукции, поставляемой по контрактам для государственных нужд

+производство товаров народного потребления
банковские, таможенные и почтовые операции
ветеринарию, охрану окружающей среды

Одним из видов Государственного метрологического контроля, установленном в законе «Об обеспечении единства измерений», является ...

аттестация методик выполнения измерений
соблюдение метрологических правил и норм
+утверждение типа средств измерений
контроль за выпуском и применением средств измерений

Система испытаний и утверждения типа средств измерений (СИ) не включает:

испытания СИ для целей утверждения типа
государственную регистрацию типа СИ
испытания СИ на соответствие утвержденному типу
+сертификацию СИ

К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:

+ здравоохранение
ветеринария
охрана окружающей среды
обеспечение безопасности труда
все перечисленное

Первичную поверку средств измерений (СИ) единичного производства не проводят, если ...

на каждое СИ оформлен Сертификат об утверждении типа с указанием номера СИ
+при выпуске из производства СИ утвержденных типов
+при выпуске из ремонта СИ утвержденных типов
+при ввозе СИ из-за границы партиями

Право поверки предоставляется...

испытательным лабораториям по сертификации однородной продукции
измерительным лабораториям ВУЗов
+аккредитованным метрологическим службам юридических лиц
органам по аккредитации

Положительные результаты поверки не могут удостоверяться...

свидетельством о поверке
+записью в журнале регистрации поверок средств измерений
поверительным клеймом в технической документации на средство измерения
поверительным клеймом на корпусе средства измерения

Поверка средств измерений - это:

+установление органом государственной метрологической службы (или другим официально уполномоченным органом, организацией) пригодности СИ к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям;
определение погрешностей средства измерений и установление его пригодности к применению;
определение предельных значений метрологических характеристик;
определение действительных значений метрологических характеристик.

Определение метрологическим органом погрешности средств измерений и установление их пригодности к применению называется:

+поверкой;

контролем состояния;
проверкой работоспособности;
нормоконтролем средств измерений.

Государственный метрологический надзор осуществляется:

на частных предприятиях, в организациях и учреждениях;
на предприятиях, в организациях и учреждениях федерального подчинения;
на государственных предприятиях, в организациях и учреждениях, муниципального подчинения;
на государственных предприятиях, в организациях и учреждениях, имеющих численность работающих свыше ста человек;
+на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности.

Проверки соблюдения метрологических правил и норм проводятся с целью:

+ определения состояния и правильности применения средств измерений;
+контроля соблюдения метрологических правил и норм;
+определения наличия и правильности применения аттестованных методик выполнения измерений;
контроля правильности использования результатов измерения

К государственному метрологическому контролю относится:

+поверка эталонов;
сертификация средств измерений;
+проверка средств измерений;
+лицензирование на право ремонта средств измерений.

Общее руководство Государственной метрологической службой осуществляет:

Торгово-промышленная палата;
Министерство торговли РФ;
Министерство регионального развития РФ
+Госстандарт РФ.

Работы по метрологическому обеспечению подготовки производства выполняют следующие службы...

конструкторская
+метрологическая
экологическая
+технологическая

Государственному метрологическому контролю не подлежит...

соблюдение метрологических норм и правил
+количество товара, отчуждаемое при совершении торговых операций
рабочие эталоны, используемые для калибровки средств измерений
рабочие эталоны, используемые для поверки средств измерений

Типами поверочных схем являются ...

+ведомственная
+локальная
фирменная
+государственная

К методам поверки относят...

+прямые измерения

совместные измерения

сличение при помощи компаратора или других средств измерения

+косвенные измерения

Поверочные схемы, регламентирующие передачу информации о размере единицы физической величины всему парку средств измерений в стране, называют...

+государственными

рабочими

локальными

ведомственными

Если точность рабочего средства измерений ниже точности исходного эталона в 50 раз, то наиболее целесообразное число ступеней в поверочной схеме может быть...

+3

2

4

5

Рабочие средства измерений предназначены для...

передачи размеров единиц физических величин другим средствам измерений

+измерений, не связанных с передачей размеров единиц физических величин изготовления рабочих эталонов

калибровки других рабочих средств измерений

Таблица 7 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеет материалом по теме, но испытывает затруднения находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, в выборе способа решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.	По существу отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знает оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допускает погрешности в формулировках определений, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Принимает активное участие в ходе проведения практического занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знает оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, выбирая, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Выполнение курсовой работы (проекта) по дисциплине не предусмотрено

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

(Дать ответ на вопрос)

Как называется наука о способах измерения и количественной оценке качества продукции и услуг?

Правильный ответ: квалиметрия

В каких случаях показатель качества выражают в процентах?

Правильный ответ: не имеющий размерности

Как называются показатели, характеризующие полезный эффект от эксплуатации (использования) продукции по назначению и обуславливающие область ее применения?

Правильный ответ: показатели технического эффекта (назначения)

Как называется дефект, устранение которого технически невозможно или экономически нецелесообразно:

Правильный ответ: неустранимый дефект

(Дополните ответ)

Если действительный размер для внутреннего элемента детали оказался меньше наименьшего предельного размера, то брак _____.

Правильный ответ: исправимый

В качестве эталона настройки индикатора для измерения размера с помощью индикатора часового типа следует применять набор _____ мер длины

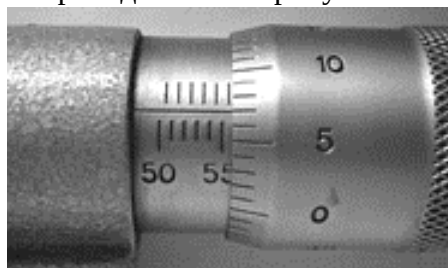
Правильный ответ: концевых

Класс точности измерительного прибора - это основная метрологическая характеристика прибора, определяющая допустимые значения основных и дополнительных погрешностей, влияющих на _____ измерения.

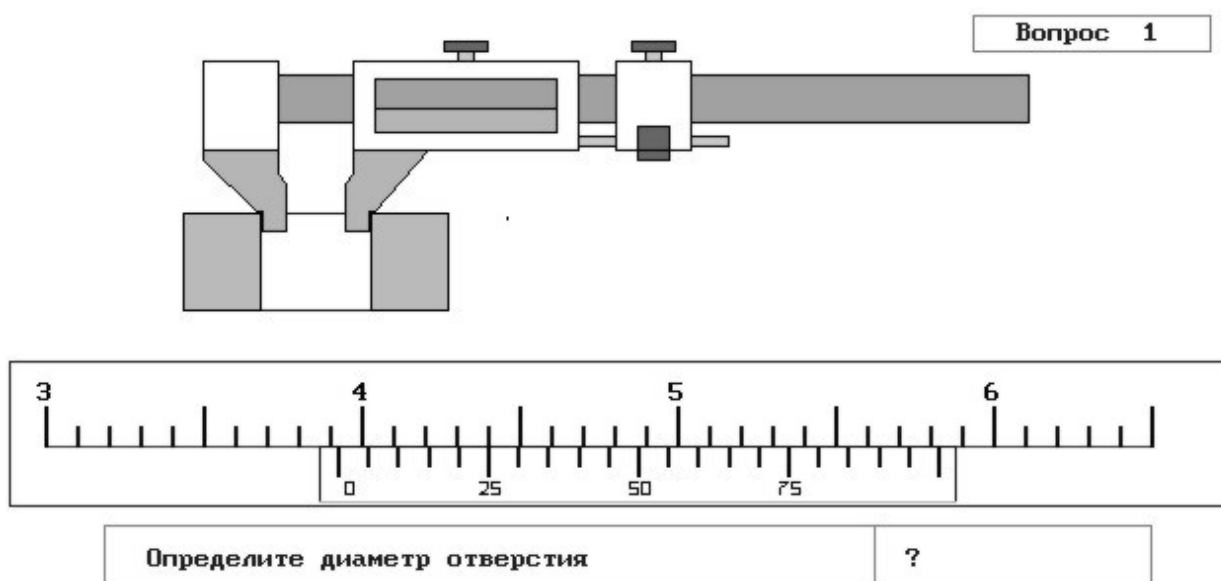
Правильный ответ: точность

Определите размер по показаниям микрометра МК-50-75 приведенным на рисунке

1. 55,57
2. 55,07
3. 55,13
4. 55,63



Правильный ответ: 1



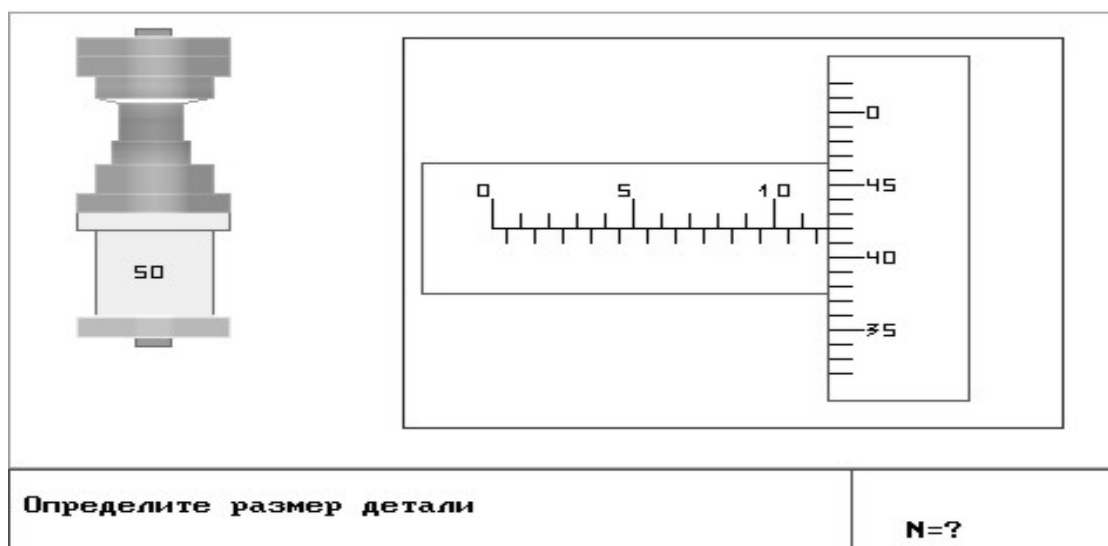
Правильный ответ: 49,25 (39,25+ размер сдвоенных губок 10 мм)

Определите размер по показаниям штангенциркуля ШЦ-I приведенным на рисунке.
Крестиком указан штрих нониуса, совпадающий со штрихом основной шкалы

1. 50,3
2. 44,3
3. 50
4. 44



Правильный ответ: 2



Правильный ответ: 136,92 (размер микрометрического нутромера 75+размер вставки 50 мм.+ показания по шкале 11,92)

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

В конце семестра учебный рейтинг студента по модулю переводится в оценку традиционной шкалы «зачтено»/ «не зачтено» в соответствии со шкалой перевода:

50-100 – «зачтено»;

25-49 – «не зачтено» (модуль частично не освоен);

0-24 – «не зачтено» (модуль не освоен).

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует (50-64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует (65-100 рейтинговых баллов).

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Фонд оценочных средств для проведения повторной промежуточной аттестации формируется из числа оценочных средств по темам разделов, которые не освоены студентом.

Примечание:

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

Таблица 8 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеет материалом по теме, но испытывает затруднения находить и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, в выборе способа решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.