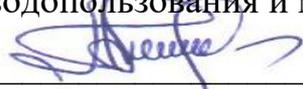


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 13.09.2024 10:11:24
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bfc77

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

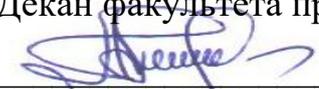
Заведующий кафедрой
водопользования и мелиорации


А.В. Скрипник

«31» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства


А.В. Скрипник

«31» августа 2024 г.

Кафедра Водопользования и мелиорации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Направление подготовки

21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль)

«Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Программа подготовки – бакалавриат

Форма обучения – очная

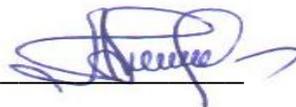
Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Зав. кафедрой: к. с. - х. н., доцент

ученая степень, ученое звание



подпись

А.В. Скрипник

И.О. Фамилия

Одобен на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Председатель методической комиссии,

к. с.-х. н., доцент



Н.Ю. Боронина

Составитель: к.с.-х.н., доцент



А.В. Бойко

Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	11
3. Виды оценочных средств	12
4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	19

**1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ
(ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПО КАЖДОМУ ДЕСКРИПТОРУ)**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции) ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств						
ИД-1опк_4 Владеет знаниями при определении порядка, способов и методов проведения измерений и наблюдений для получения информации, необходимой для решения профессиональных задач в области землеустройства и кадастров, а также порядка предоставления результатов	Знает основные закономерности измерений; виды и методы измерений и теорию погрешностей измерений	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	Коллоквиум, тестирование, индивидуальное задание, расчетно-графическая работа, зачет

проведенной работы						
ИД-1опк.4 Владеет знаниями при определении порядка, способов и методов проведения измерений и наблюдений для получения информации, необходимой для решения профессиональных задач в области землеустройства и кадастров, а также порядка предоставления результатов проведенной работы	Знает правила пользования стандартами, нормативной и технической документацией при проведении измерений	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	Коллоквиум, зачет
ИД-2опк.4 Применяет возможности информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, используемых для решения профессиональных задач в области землеустройства и кадастров	Умеет определять размерность физических величин, метрологические характеристики средств измерений и погрешности средств измерений и результатов измерений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Коллоквиум, тестирование, индивидуальное задание, расчетно-графическая работа, зачет

ИД-2опк.4 Применяет возможности информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, используемых для решения профессиональных задач в области землеустройства и кадастров	Умеет пользоваться законодательными и нормативно-правовыми актами, методическими материалами по стандартизации, метрологии и сертификации	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Коллоквиум, индивидуальное задание, зачет
ИД-2опк.4 Применяет возможности информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, используемых для решения профессиональных задач в области землеустройства и кадастров	Умеет выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю в организации	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Коллоквиум, индивидуальное задание, зачет
ИД-3опк.4 Определяет необходимый инструментарий для проведения измерений, наблюдений и использует навыки	Владеет навыками проведения измерений и методикой обработки результатов, методами организация работ по поверке	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение	Фрагментарное владение	Не владеет	Коллоквиум, тестирование, индивидуальное задание, расчетно-графическая работа, зачет

<p>обработки представления результатов проведенных измерений наблюдений оптимально подобранным прикладным аппаратно- программным средством</p>	<p>и и с</p> <p>(калибровке) средств измерений организации</p>					
<p>ИД-3опк.4 Определяет необходимый инструментарий для проведения измерений, наблюдений использует обработки представления результатов проведенных измерений наблюдений оптимально подобранным прикладным аппаратно- программным средством</p>	<p>Способен проведению анализа состояния метрологического обеспечения организации, организация разработки внедрения нормативно- технической документации области обеспечения единства измерений</p>	<p>Продемонстриро ваны все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Продемонстрирован ы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>Продемонстриров аны основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстриров аны основные умения, имели место грубые ошибки</p>	<p>Коллоквиум, зачет</p>
<p>ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами</p>						

ИД-1опк.7 Использует техническую документацию в профессиональной деятельности	Знает нормативно-правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и сертификации	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	Коллоквиум, индивидуальное задание, зачет
ИД-1опк.7 Использует техническую документацию в профессиональной деятельности	Знает методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, правила проведения метрологической экспертизы документации	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	Коллоквиум, индивидуальное задание, зачет
ИД-2опк.7 Анализирует состав и содержание технической документации соответствия действующими нормативно-правовыми актами	Умеет работать с руководствами по эксплуатации средств измерений и методиками выполнения измерений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Коллоквиум, тестирование, индивидуальное задание, расчетно-графическая работа, зачет
ИД-2опк.7 Анализирует состав и содержание технической документации соответствия	Умеет выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками,	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели	Коллоквиум, индивидуальное задание, зачет

действующими нормативно-правовыми актами	организации	отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме	выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания, но не в полном объеме	место грубые ошибки	
ИД-Зопк_7 Владеет по навыками по составлению технической документации области землеустройства и кадастров	Умеет выбирать и применять средства измерений для проведения измерений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Коллоквиум, тестирование, индивидуальное задание, зачет
ИД-Зопк_7 Владеет по навыками по составлению технической документации области землеустройства и кадастров	Умеет проводить измерения, используя разные виды средств измерений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Коллоквиум, тестирование, индивидуальное задание, зачет

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Коллоквиум	Физическая величина. Единица физической величины. Размерности физических величин.	ОПК-4; ОПК-7
		Обеспечение единства измерений.	ОПК-4; ОПК-7
		Основы стандартизации.	ОПК-4; ОПК-7
		Основы управления качеством продукции.	ОПК-4; ОПК-7
		Основы сертификации.	ОПК-4; ОПК-7
2	Тестирование	Измерение физических величин.	ОПК-4; ОПК-7
3	Индивидуальное задание	Измерение физических величин.	ОПК-4; ОПК-7
		Обеспечение единства измерений.	ОПК-4; ОПК-7
		Основы стандартизации.	ОПК-4; ОПК-7
		Основы сертификации	ОПК-4; ОПК-7
4	Расчетно-графическая работа	Погрешности измерений.	ОПК-4; ОПК-7
5	Зачет	Введение. Физическая величина. Единица физической величины. Размерности физических величин	ОПК-4; ОПК-7
		Измерение физических величин	ОПК-4; ОПК-7
		Погрешности измерений	ОПК-4; ОПК-7
		Обеспечение единства измерений	ОПК-4; ОПК-7
		Основы стандартизации	ОПК-4; ОПК-7
		Основы управления качеством продукции	ОПК-4; ОПК-7
		Основы сертификации	ОПК-4; ОПК-7

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

3.1.1. ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА (коллоквиум):

Шкала оценивания		Критерии оценивания
Зачтено	Отлично	обучающийся строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
	<i>Хорошо</i>	обучающийся строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
	<i>Удовлетворительно</i>	ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Вопросы для коллоквиумов

Коллоквиум № 1 Тема «Физическая величина. Единица физической величины. Размерности физических величин»

1. Понятие физической величины.
2. Виды физических величин.
3. Размер и значение физической величины.
4. Типы шкал физических величин
5. Единицы физических величин. Система единиц физических величин.

6. Внесистемные единицы физических величин.
7. Понятие размерности физической величины. Выражение производных величин через размерности основных величин.

Коллоквиум № 2 Тема «Обеспечение единства измерений»

1. Понятие обеспечения единства измерений.
2. Понятие метрологического обеспечения.
3. Основы метрологического обеспечения.
4. Метрологическая служба.
5. Эталоны единиц физических величин, их классификация.
6. Свойства эталонов единиц физических величин.
7. Понятие поверки средств измерений. Виды поверок средств измерений.
8. Поверочные схемы.
9. Методы поверок средств измерений.

Коллоквиум № 3 Тема «Основы стандартизации»

1. Понятие стандартизации. Цели и задачи стандартизации.
2. Виды стандартизации.
3. Принципы стандартизации, их краткая характеристика.
4. Понятие стандарта. Категории стандартов, их обозначение.
5. Виды стандартов.
6. Порядок разработки и утверждения стандартов.
7. Унификация как метод стандартизации. Эффективность унификации.
8. Агрегатирование как метод стандартизации. Эффективность агрегатирования.
9. Типизация как метод стандартизации. Применение метода.
10. Системы государственных стандартов, их наименование и обозначение.

Коллоквиум № 4 Тема «Основы управления качеством продукции»

1. Понятие качества продукции.
2. Показатели качества продукции.
3. Методы определения качества продукции.
4. Контроль качества продукции. Объекты контроля. Виды контроля.
5. Факторы и условия, влияющие на качество продукции.
6. Сущность управления качеством продукции. Комплексная система управления качеством продукции, задачи системы.
7. Схема комплексной системы управления качеством продукции.

Коллоквиум № 5 Тема «Основы сертификации»

1. Понятие «Сертификация соответствия».
2. Цели и задачи сертификации соответствия.
3. Принципы сертификации
4. Формы сертификации.
5. Система сертификации. Типовая структура системы сертификации.
6. Схемы сертификации.
7. Порядок проведения сертификации.

3.1.2. ОЦЕНИВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	- работа выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием; - задачи решены верно, ход решения пояснен. Работа аккуратно оформлена.
<i>Не зачтено</i>	Работа выполнена не в полном объеме или содержит следующие существенные ошибки: - отдельные задания в работе освещены не в соответствии с вариантом задания; - неправильно употребляются научная терминология и единицы измерения; - для решения задач неправильно выбрана формула, допущены грубые ошибки в расчетах.

Индивидуальное задание №1 Классы точности средств измерений

1. Показания шкалы гидрометрической вертушки класса точности 5 равно $0,75$ м/с. Определить абсолютную погрешность измерения скорости воды в канале и диапазон колебания значения скорости.
2. При измерении давления воды в трубопроводе манометр класса точности $1,5$ показал $0,65$ МПа. Диапазон показаний шкалы равен $(0 - 1)$ МПа. Определить фактическое значение давления воды.
3. Мегаомметр класса точности $1,0$ при измерении сопротивления образца почвы показал $3,8$ КОм на участке шкалы с диапазоном показаний $(2 - 5)$ КОм. Определить фактическое значение сопротивления почвы.
4. Показание интеграционной гидрометрической установки ГР-101 при измерении средней скорости течения воды составило $1,75$ м/с. Класс точности установки $2,0$. Диапазон измерения средней скорости от $0,2$ до $2,5$ м/с. Определить абсолютную погрешность и фактическое значение средней скорости.
5. Измеряемая частота вращения вала изменялась от 1250 до 2700 мин⁻¹. Измерение оборотов проводилось тахометром класса точности $1,5$. Как изменилась абсолютная погрешность измерений минимального и максимального значений частоты вращения вала?
6. Указатель шкалы ампервольтметра класса точности $0,02/0,01$ со шкалой от -50 до $+50$ А показывает 20 А. Чему равна измеряемая сила тока?
7. Указатель шкалы амперметра класса точности $1,5$ показывает 4 А. Диапазон показаний шкалы $-5 - +20$ А. Чему равна измеряемая сила тока?
8. Манометр класса точности $2,5$ при измерении давления воды в трубопроводе показал $7,5$ кгс/см². Чему равно измеряемое давление?
9. Тахометр класса точности $1,0$ со шкалой $(0 - 3000)$ об/мин показал 1600 об/мин. Чему равна измеряемая частота вращения?
10. Давление воды в трубопроводе измерялось манометром класса точности $2,5$ со шкалой $(0 - 1)$ МПа и манометром класса точности $2,5$ с аналогичной шкалой. Показания обоих манометров составили $0,75$ МПа. Определить фактические значения измеряемого давления и сравнить точность приборов.
11. Индукционный расходомер ИР-51 класса точности $2,0$ показал $0,65$ м³/с. Определить абсолютную погрешность измерения расхода воды в трубопроводе и диапазон значений фактического расхода.

12. При измерении сопротивления образца почвы мегаомметр класса точности 1,0 показал 1,8 КОм на участке шкалы (0 – 2) КОм. Определить фактическое сопротивление образца почвы.

13. Барограф М-22 класса точности 0,2, с диапазоном регистрации атмосферного давления (590 – 800) мм ртутного столба, зарегистрировал давление 742 мм рт. ст. Определить абсолютную погрешность измерения и диапазон колебания фактического значения давления.

14. Показание барометра-анероида М-67 класса точности 0,2 составило 748 мм рт. ст. Определить абсолютную погрешность измерения и диапазон колебания фактического значения атмосферного давления.

15. Пригоден ли расходомер ДРС-60 класса точности 4,0 для измерения расхода воды 5 м³/с с необходимой точностью $\pm 0,1$ м³/с?

Индивидуальное задание №2 Метрологическое обеспечение контроля за состоянием охраны окружающей среды

Цель: изучение методов контроля за состоянием охраны окружающей среды.

Задание: сделать заключение по результатам анализа загрязнения атмосферы.

Индивидуальное задание №3 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов

Цель: изучить схему управления работами по стандартизации в области охраны природы.

Задание: ознакомиться с основными положениями системы стандартов в области охраны природы.

Индивидуальное задание №4 Порядок проведения сертификации продукции в Системе сертификации ГОСТ Р

Цель: изучить схемы и порядок проведения сертификации в Системе ГОСТ Р.

Задание: представить общую схему проведения сертификации, заполнить формы.

3.1.3. ОЦЕНИВАНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно	выставляется, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно	выставляется, если задание выполнено менее чем на 40%

Тесты по теме «Измерение физических величин»

1. Наименованием единицы измерения количества вещества является ...

- моль +
- кельвин
- кандела
- кулон

2. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны с необходимой точностью, называется

- мерой +

- измерительным преобразователем
 - измерительным прибором
 - измерительной системой
3. Нахождение значения силы тока амперметром называется измерением:
- прямым +
 - косвенным
 - совокупным
 - совместным
4. Измерение электрического сопротивления с применением уравниваемой мостовой схемы является примером метода сравнения с мерой, который называется ...
- замещения
 - нулевым +
 - дополнения
 - дифференциальным
5. Совокупность основных и производных единиц физических величин, образованная в соответствии с принципами для заданной системы физических величин, называется системой ...
- единиц физических величин +
 - обеспечения единства измерений
 - классификации
 - стандартизации
6. Если результаты измерений изменяющейся во времени величины сопровождаются указанием моментов измерений, то измерения называют...
- динамическими +
 - совокупными
 - статистическими
 - многократными
7. Функция преобразования измерительного преобразователя относится к группе метрологических характеристик средств измерений...
- для определения результатов измерений +
 - чувствительности СИ к влияющим величинам
 - взаимодействия с объектами на входе и выходе СИ
 - динамическим
8. Знак 0,2 / 0,4 на шкале прибора означает, что класс точности определяется по _____ погрешности.
- предельной основной относительной +
 - допускаемой приведенной
 - основной абсолютной
 - дополнительной суммарной
9. В настоящее время Международная система единиц *SI* содержит _____ основных единиц.
1. 7 +
 2. 6
 3. 5
 4. 8
10. Средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и

(или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем, называется измерительным(ой) ...

- системой + преобразователем
- установкой прибором

11. Кельвин – это наименование единицы измерения ...

- термодинамической температуры+
- силы света
- количества вещества
- электрической проводимости

12. Область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые пределы погрешности прибора, называется ...

- диапазоном измерений +
- диапазоном показаний
- интервалом значений
- интервалом показаний

13. Определение искомого значения физической величины на основании результатов прямых измерений других физических величин, функционально связанных с искомой величиной, называется _____ измерением.

- косвенным +
- прямым
- совокупным
- совместным

14. Наибольшую точность измерений физической величины обеспечивает метод сравнения с мерой, который называется ...

- нулевым +
- дифференциальным
- замещения
- дополнения

15. В первую очередь при планировании измерительного эксперимента следует обратить внимание на _____ измерения (ий).

- характеристики объекта+
- необходимую точность
- выбор средств
- выбор методики

3.1.4. ОЦЕНИВАНИЕ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ:

Шкала оценивания		Критерии оценивания*
<i>Зачтено</i>	<i>Отлично</i>	Задания выполнены в полном объеме: - соблюдены требования, предъявляемые к РГР; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; - отсутствуют ошибки; - имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите РГР. - выполненные задания представлены в установленные сроки.

	<i>Хорошо</i>	Задания выполнены в полном объеме: - соблюдены требования, предъявляемые к РГР; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; - имеются некоторые ошибки при оформлении; - имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите РГР. - выполненные задания представлены в установленные сроки.
	<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены в полном объеме: - соблюдены требования, предъявляемые к РГР; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и неуверенное их применение при решении типовых задач; - имеются ошибки в расчетах - имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите РГР затруднено. - выполненные задания представлены в установленные сроки.
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	задания не выполнены в полном объеме

Расчетно-графическая работа по теме: «Оценка погрешности измерений»

Содержание РГР:

I. Определение закономерности изменения систематической погрешности.

Цель: установить закономерность изменения систематической погрешности измерений.

Задание:

- по результатам сличения показаний шкалы испытуемого прибора с образцовым средством изменений определить вид систематической погрешности.
- определить закономерность изменения систематической погрешности при изменении значения измеряемой величины.
- построить график изменения погрешности.
- дать пояснения к использованию графика для внесения поправок в показания шкалы прибора.

II. Оценка случайной погрешности

Цель: оценить случайную погрешность измерений.

Задание: по результатам ряда равноточных измерений определить:

- среднее значение измеряемой величины;
- дисперсию и среднее квадратическое отклонение от среднего значения (стандартную погрешность);
- доверительные границы (интервал) вариации текущих значений измеренной величины;
- погрешность среднего значения измеряемой величины относительно истинного значения;
- доверительный интервал нахождения истинного значения;
- построить график распределения вероятностей случайных погрешностей и на нем отметить доверительные границы варьирования значений измеряемой величины под

влиянием случайных погрешностей, а также доверительный интервал нахождения истинного значения измеряемой величины.

III. Определение погрешности при однократных и многократных измерениях.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ:

Бинарная шкала	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i> (пороговый уровень)	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.
<i>Не зачтено</i> (ниже порогового уровня)	Обучающийся не выполнил значительную часть вышеуказанных требований

Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие физической величины. Основные величины и их единицы.
2. Типы шкал физических величин
3. Размер и значение физической величины. Единицы физических величин.
4. Понятие размерности физической величины. Выражение производных величин через размерности основных величин.
5. Измерение физических величин. Разновидности измерений.
6. Вещественные меры, их классификация и назначение.
7. Измерительный прибор. Принципиальное отличие прибора от вещественной меры.
8. Измерительный преобразователь. Виды преобразователей и их применение.
9. Классификация измерительных приборов по точности. Определение абсолютной погрешности измерения по классу точности.
10. Метрологические характеристики измерительных приборов.
11. Методы прямых измерений физических величин, их краткая характеристика.
12. Разностный метод измерения физических величин. Применение метода.
13. Сущность метода совпадения применяемого для измерения физических величин.
14. Сущность нулевого метода измерения физических величин. Применение метода, используемые средства измерений.
15. Использование стробоскопического эффекта при измерении физических величин.
16. Понятие погрешности измерения. Классификация погрешностей. Абсолютные и относительные погрешности.
17. Характеристики нормального распределения случайных погрешностей.
18. Случайные погрешности измерений физических величин, причины их возникновения, повышение точности измерений.
19. Статистическая оценка погрешности среднего значения измеряемой величины.
20. Систематические погрешности, причины их возникновения. Способы исключения систематической погрешности.
21. Понятие метрологического обеспечения. Основы метрологического обеспечения.
22. Органы и службы метрологического обеспечения.

23. Понятие единства измерений. Обеспечение единства измерений.
24. Понятие поверки средств измерений. Виды поверок.
25. Методы проведения поверок средств измерений.
26. Эталоны единиц физических величин, их классификация и назначение.
27. Понятие стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Виды стандартизации.
28. Принципы стандартизации, их краткая характеристика.
29. Понятие стандарта. Категории стандартов, их обозначение.
30. Виды стандартов, их краткая характеристика.
31. Порядок разработки и утверждения стандартов.
32. Унификация как метод стандартизации. Эффективность унификации.
33. Агрегатирование как метод стандартизации. Эффективность агрегатирования.
34. Типизация как метод стандартизации. Применение метода.
35. Принципы стандартизации.
36. Понятие параметрической стандартизации. Ряды предпочтительных чисел.
37. Свойства десятичных рядов предпочтительных чисел.
38. Системы государственных стандартов, их наименование и обозначение.
39. Система стандартов в области охраны природной среды. Цели и задачи системы.
40. Понятие качества продукции. Показатели качества продукции.
41. Методы определения качества продукции.
42. Контроль качества продукции. Объекты контроля. Виды контроля.
43. Факторы и условия, влияющие на качество продукции.
44. Схема комплексной системы управления качеством продукции.
45. Сущность управления качеством продукции. Комплексная система управления качеством продукции, задачи системы.
46. Понятие сертификации продукции. Цели сертификации.
47. Обязательная сертификация. Объекты обязательной сертификации.
48. Порядок проведения сертификации продукции.
49. Операции, выполняемые при сертификации. Схемы сертификации.
50. Необходимые документы для проведения сертификации.
51. Основные принципы сертификации.
52. Система сертификации. Типовая структура системы сертификации.
53. Основные функции центрального органа по сертификации.
54. Орган по сертификации, его назначение и функции.
55. Роль испытательных лабораторий в сертификации продукции.
56. Функции Госстандарта в системе сертификации.
57. Задачи сертификации продукции и услуг.
58. Сертификация систем качества.
59. Международная сертификация.
60. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенций

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ИТОГОВЫЙ ТЕСТ:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется, если задание выполнено менее чем на 40%

4.1. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-4:

Знает основные закономерности измерений; виды и методы измерений и теорию погрешностей измерений

1. Для выборки 1,2; 3,4; 6,7; 5,1 дисперсия равна

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЧИСЛА

Правильный ответ: **5,55**

2. Для выборки 0,9; 0,8; 0,8; 0,7 среднеквадратическое (стандартное) отклонение равно

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЧИСЛА

Правильный ответ: **0,08**

3. Составляющая погрешности результата измерения, изменяющаяся случайным образом, называется ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **случайная**

4. Теория вероятностей изучает явления:

1. сложные
2. детерминированные
3. случайные
4. простые

Правильный ответ: **3.**

5. По форме количественного выражения погрешности измерений разделяют на...

1. абсолютные и относительные
2. статические и динамические
3. случайные и систематические
4. основные и дополнительные

Правильный ответ: **1.**

6. Наибольшую точность измерений физической величины обеспечивает метод сравнения с мерой, который называется

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **нулевым**

7. Измерение напряжения и силы тока вольтметрами и амперметрами называется ...

1. прямым
2. косвенным

3. совокупным
4. совместным

Знает правила пользования стандартами, нормативной и технической документацией при проведении измерений

1. Установление общих методов проектирования, подготовки производства, хранения, транспортировки, эксплуатации и ремонта продукции обеспечивается при помощи _____ стандартов.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: основополагающих

2. В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг – это _____

Правильный ответ: стандарт

3. В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством РФ, или федеральным законом, или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования – это технический _____.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: регламент

4. Методы и средства _____ средств измерений являются основными объектами государственной системы обеспечения единства измерений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: поверки

5. Совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получение значения этой величины, называется _____ физической величины.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: измерением

6. В таблицах стандартов верхние и нижние отклонения указываются

1. миллиметрах
2. метрах
3. дециметрах
4. микрометрах

Правильный ответ: 4

7. Наименованием единицы измерения силы света является ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: кандела

Умеет определять размерность физических величин, метрологические характеристики средств измерений и погрешности средств измерений и результатов измерений

1. _____ физической величины — это выражение, которое отражает связь данной величины с основными физическими величинами некоторой системы единиц.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: размерность

2. Область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые пределы погрешности прибора, называется ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Правильный ответ: диапазон измерений

3. Если необходимо контролировать силу электрического тока с точностью до 0,1 А, то амперметр следует выбирать с ценой деления _____ А.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЧИСЛА

Правильный ответ: 0,1

4. Общим в процедуре калибровки и поверки является определение действительных характеристик средств измерений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: метрологических

5. При выборе СИ по метрологическим характеристикам цена деления шкалы в зависимости от заданной точности измерения должна соответствовать заданной измерения

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: точности

6. Разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы называется деления шкалы

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: цена

7. Если при измерении мощности 170 Вт ваттметром с пределом измерения 300 Вт получили показания образцового прибора 171,21, то класс точности ваттметра равен ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЧИСЛА, С ТОЧНОСТЬЮ ДО ДЕСЯТЫХ

Правильный ответ: 0,5

8. Качество измерения определяется величиной _____ погрешности.

1. относительной
2. абсолютной
3. приведенной
4. систематической

Умеет пользоваться законодательными и нормативно-правовыми актами, методическими материалами по стандартизации, метрологии и сертификации

1. Совокупность основных и производных единиц физических величин, образованная в соответствии с принципами для заданной системы физических величин, называется системой ... физических величин

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: единиц

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

1. Правительством Российской Федерации
2. Министерствами соответствующих отраслей
3. научными метрологическими институтами
4. президентом РФ

Правильный ответ: 1

3. Центр стандартизации и метрологии (ЦСМ) осуществляет государственный метрологический контроль и надзор

1. на всей территории РФ
2. на определенной закрепленной за ним части РФ
3. на всех предприятиях одной отрасли
4. на определенном предприятии

Правильный ответ: 2

4. Объектом стандартизации НЕ может быть ...

1. продукция
2. методы измерений и контроля
3. ноу-хау
4. процессы и услуги

Правильный ответ: 3

5. Документ, устанавливающий правила, руководящие принципы или характеристики различных видов деятельности или их результатов, называется ...

1. нормативным документом
2. методические рекомендации
3. правила стандартизации
4. инструкции

Правильный ответ: 1

6. Одной из форм осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, является

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: сертификация

7. Испытание одного или нескольких образцов продукции без проверки производства и инспекционного контроля предусматривается схемой сертификации

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЧИСЛА

Правильный ответ: 1

8. Нормативный документ по метрологии, начинающийся с букв МИ, называется методические

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: инструкции

Умеет выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю в организации

1. Создание и ведение Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений и предоставление содержащихся в нем Документов и сведений является задачей ...

1. федерального органа исполнительной власти
2. государственных региональных центров метрологии
3. Всесоюзной патентно-технической библиотеки (ВПТБ)
4. государственных научных метрологических институтов

Правильный ответ: 4

2. За счет средств федерального бюджета в области обеспечения единства измерений НЕ финансируются ...

1. работы по поверке средств измерений
2. фундаментальные исследования в области метрологии
3. работы по государственному метрологическому надзору
4. разработка и совершенствование государственных эталонов единиц величин

Правильный ответ: 1

3. Эталон, предназначенный для передачи размера единицы рабочим средствам измерений, называется ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: рабочий

4. Нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона рабочим средствам измерений, называется поверочная ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: поверочная схема

5. Поверка средств измерений, находящихся в эксплуатации, проводимая с целью подтверждения их класса точности, называется ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: периодической

6. Поверочная схема, распространяющаяся на средства измерений данной физической величины, применяемые в регионе, отрасли, ведомстве или на отдельном предприятии, называется ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: локальная

7. Поверка средств измерений, выполняемая при выпуске их из производства, называется _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: первичная

8. Организацией, осуществляющей функции государственного метрологического контроля и надзора на соответствующей территории, является орган государственной службы

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: метрологической

Владеет навыками проведения измерений и методикой обработки результатов, методами организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в организации

1. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых

выражены в установленных единицах и известны с необходимой точностью, называется _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Правильный ответ: мера

2. Совокупность операций, устанавливающих соотношение между значением величины, полученным с помощью данного средства измерений, и соответствующим значением величины, определяемым с помощью эталона, с целью определения действительных метрологических характеристик этого средства измерения, называется средств измерений.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: калибровка

3. Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени, называется...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: средство измерения

4. Измерение напряжения и силы тока вольтметрами и амперметрами называется ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: прямое

5. Проводимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для определения зависимости между ними называют ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: совместными

6. Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям, называется средств измерений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: поверкой

7. Мерой рассеяния результатов измерений является среднее квадратическое (стандартное)

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: отклонение

Способен к проведению анализа состояния метрологического обеспечения организации, организация разработки и внедрения нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений

1. Государственный метрологический надзор не распространяется на деятельность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих ...

1. измерения, не относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

2. выпуск из производства эталонов единиц величин, стандартных образцов и средств измерений, предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

3. измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

4. расфасовку товаров

Правильный ответ: 1

2. За счет средств федерального бюджета в области обеспечения единства измерений НЕ финансируются ...

1. работы по поверке средств измерений
2. фундаментальные исследования в области метрологии
3. работы по государственному метрологическому надзору
4. разработка и совершенствование государственных эталонов единиц величин

Правильный ответ: 1

3. Общим в процедуре калибровки и поверки является определение действительных характеристик средств измерений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: метрологических

4. _____ контроль – это проверка технической документации на соответствие конкретным метрологическим требованиям, установленным в стандартах и других нормативных документах.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: метрологический

5. Нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона рабочим средствам измерений, называется поверочная ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: поверочная схема

6. Сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений НЕ распространяется на

1. средства измерений, подвергаемые калибровке
2. стандартные образцы и средства измерений, к которым установлены обязательные требования
3. эталоны единиц величин
4. единицы величин

Правильный ответ: 1

7. Организационной основой обеспечения единства измерений являются ...

1. метрологические службы
2. местные администрации
3. министерства и ведомства
4. службы стандартизации

Правильный ответ: 1

8. Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью, называется измерений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: единством

4.2. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-7:

Знает нормативно-правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и сертификации

1. Главным принципом при комплексной и опережающей стандартизации является обеспечения функциональной взаимозаменяемости стандартизируемых изделий

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **принцип**

2. Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов - это комитет по стандартизации

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **технический**

3. При принятии аутентичного текста международного стандарта в качестве национального нормативного документа России без каких-либо дополнений и изменений форма обозначения национального стандарта России имеет вид

1. ГОСТ Р 50231 – 92 (ИСО 7173 – 89)

2. ГОСТ Р ИСО 9591-93

3. ГОСТ Р (ИСО) 9591-93

4. ГОСТ Р 50231 – 92 (ИСО)

Правильный ответ: **2**

4. Научкой об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности является

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **метрология**

5. Подтверждение соответствия на территории Российской Федерации осуществляется в форме или обязательной сертификации, декларирования соответствия

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **добровольной**

6. Основная цель систем обязательной сертификации состоит в обеспечении жизнедеятельности

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **безопасности**

7. Подтверждение соответствия на территории Российской Федерации осуществляется в форме добровольной или обязательной сертификации, декларирования

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **соответствия**

Знает методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, правила проведения метрологической экспертизы документации

1. Методы и средства _____ средств измерений являются основными объектами государственной системы обеспечения единства измерений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: поверки

2. Поверка средств измерений, находящихся в эксплуатации, проводимая с целью подтверждения их класса точности, называется ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: периодической

3. Эталон, предназначенный для передачи размера единицы рабочим средствам измерений, называется ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: рабочий

4. В добровольном порядке может проводиться метрологическая экспертиза проектной документации...

1. стандартов
2. на продукцию, требования к которой установлены в технических регламентах
3. требований к измерениям в нормативных правовых актах РФ
4. на продукцию, подлежащую добровольной сертификации

Правильный ответ: 4

5. Метрологическая _____ - анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: экспертиза

6. Метрологическая экспертиза документации является частью комплекса работ по метрологическому _____ в организации.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: обеспечению

7. Метрологическая экспертиза включает в себя метрологический _____ технической документации.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: контроль

Умеет работать с руководствами по эксплуатации средств измерений и методиками выполнения измерений

1. Совокупность приемов, использования принципов и средств измерений, выбранная для решения конкретной измерительной задачи, называется _____ измерения

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: метод

2. Измерения, которые по характеру представления результатов представляются в единицах измерения искомой величины, являются _____ измерениями.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: абсолютными

3. Изучением проблем измерений в целом, а также элементов, образующих измерения, занимается _____ метрология

1. практическая
2. законодательная
3. теоретическая
4. прикладная

Правильный ответ: 3

4. Рабочие средства измерений предназначены для ...

1. измерений, не связанных с передачей размеров единиц величин
2. передачи размеров единиц величин другим средствам измерений
3. воспроизведения и хранения единицы величины
4. сличения эталонов единиц величин

Правильный ответ: 1

5. Наибольшую точность измерений физической величины обеспечивает метод сравнения с мерой, который называется ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: нулевой

6. Проводимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для определения зависимости между ними называют ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: совместными

Умеет выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю в организации

1. Сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений НЕ распространяется на

1. средства измерений, подвергаемые калибровке
2. стандартные образцы и средства измерений, к которым установлены обязательные требования
3. эталоны единиц величин
4. единицы величин

Правильный ответ: 1

2. Организационной основой обеспечения единства измерений являются ...

1. метрологические службы
2. местные администрации
3. министерства и ведомства
4. службы стандартизации

Правильный ответ: 1

3. Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью, называется измерений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: единством

4. Организацией, осуществляющей функции государственного метрологического контроля и надзора на соответствующей территории, является орган государственной службы

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: метрологической

5. Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям, называется средств измерений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: поверкой

6. Экспертный метод контроля качества продукции

1. учитывает мнение группы специалистов-экспертов;
2. основан на сборе и анализе мнений потребителей данной продукции;
3. использует технические средства измерений;
4. основан на анализе восприятия продукции органами чувств без применения технических измерительных средств

Правильный ответ: 1

7. _____ качества – это количественно установленные конкретные требования к характеристикам (свойствам) объекта

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **показатели**

Умеет выбирать и применять средства измерений для проведения измерений

1. Если необходимо контролировать силу электрического тока с точностью до 0,1 А, то амперметр следует выбирать с ценой деления _____ А.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЧИСЛА

Правильный ответ: 0,1

2. Измерение напряжения и силы тока вольтметрами и амперметрами называется ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **прямое**

3. При выборе СИ по метрологическим характеристикам цена деления шкалы в зависимости от заданной точности измерения должна соответствовать заданной _____ измерения

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **точности**

4. Наибольшую точность измерений физической величины обеспечивает метод сравнения с мерой, который называется _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **нулевым**

5. Определение искомого значения физической величины на основании результатов прямых измерений других физических величин, функционально связанных с искомой величиной, называется _____ измерение.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: **косвенное**

6. По способу получения информации измерения разделяют на

1. однократные и многократные
2. прямые, косвенные, совокупные и совместные
3. статические и динамические
4. абсолютные и относительные

Правильный ответ: 2

7. Если при измерении электрического напряжения используется вольтметр класса точности 1,5 с диапазоном измерения от 0 до 250 вольт, то допустимая основная погрешность измерения составит _____ В

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЧИСЛА

Правильный ответ: **3,75**

Умеет проводить измерения, используя разные виды средств измерений

1. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны с необходимой точностью, называется _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Правильный ответ: мера

2. Средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем, называется измерительный

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Правильный ответ: преобразователь

3. Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени, называется...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: средство измерения

4. Совокупность мер, конструктивно объединенных в единое устройство, в котором имеются приспособления для их соединения в различных комбинациях, называется _____ мер

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: магазином

5. Совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого объекта с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому объекту, и выработки сигналов в разных целях, называется измерительной

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: системой

6. Совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получение значения этой величины, называется _____ физической величины.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

Правильный ответ: измерением

7. По форме количественного выражения погрешности измерений разделяют на...

1. абсолютные и относительные
2. статические и динамические
3. случайные и систематические
4. основные и дополнительные

Правильный ответ: 1.