

Перечень вопросов по оценке сформированности компетенций образовательной программы

| | |
|---|--|
| ПК-1 способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов | |
| 1. | Основные понятия метрологии. |
| 2. | Единицы физических величин, используемых в технике связи. |
| 3. | Классификация измерений. |
| 4. | Классификации погрешностей по форме представления, по условиям применения, по характеру проявления, по причинам возникновения и т.д. |
| 5. | Систематические погрешности. Методы исключения. |
| 6. | Случайные погрешности. Описание случайных погрешностей. |
| 7. | Методы нормирования погрешностей средств измерений. |
| 8. | Классификация средств измерений. |
| 9. | Основные нормируемые метрологические характеристики средств измерений. |
| 10. | Точечные оценки параметров случайной величины (математического ожидания и среднего квадратического отклонения). |
| 11. | Доверительный интервал для математического ожидания случайной величины (дисперсия наблюдений известна). |
| 12. | Доверительный интервал для математического ожидания случайной величины (дисперсия наблюдений неизвестна). |
| 13. | Суммирование погрешностей. |
| ПК-20 | |

способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных

| | |
|-----|--|
| 14. | Правила записи результатов измерений. |
| 15. | Оценка погрешностей косвенных измерений. |
| 16. | Количественные характеристики переменного напряжения. |
| 17. | Структурные схемы электронных вольтметров. |
| 18. | Правила градуировки вольтметров переменного напряжения. Уравнения преобразования вольтметров. |
| 19. | Особенности измерения напряжения на высоких частотах. |
| 20. | Структурная схема универсального осциллографа. Основные метрологические характеристики. |
| 21. | Измерение напряжения и интервалов времени с использованием осциллографа. Метод калиброванного отклонения. |
| 22. | Осциллографические методы измерения частоты. |
| 23. | Осциллографические методы измерения сдвига фаз. |
| 24. | Цифровой частотомер в режиме измерения частоты. Структурная схема. Временные диаграммы. Принцип работы, источники погрешностей. |
| 25. | Цифровой частотомер в режиме измерения периода и временных интервалов. Структурная схема. Временные диаграммы. Принцип работы, источники погрешностей. |
| 26. | Классификация и основные метрологические характеристики измерительных генераторов. |

ПСК-4

владением навыками работы со средствами измерений основных электрических величин для проведения экспериментальных исследований

| | |
|-----|--|
| 27. | Генератор сигналов низких частот. Структурная схема. |
| 28. | Нелинейные искажения в генераторах. Нормирование нелинейных искажений. |
| 29. | Определение сдвига фаз и классификация методов измерения. |
| 30. | Измерение сдвига фаз методом компенсации. |
| 31. | Неопределенность измерений. |
| 32. | Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. |
| 33. | Порядок утверждения типа СИ. |
| 34. | Проверка СИ. Проверочная схема. |
| 35. | Метрологическая экспертиза. |
| 36. | Федеральный государственный метрологический надзор. |
| 37. | Аккредитация в области обеспечения единства измерений. |
| 38. | Основные положения ГОСТ Р 8.563-2009 «Методики (методы) измерений». |

Перечень вопросов по оценке сформированности компетенций образовательной программы (тесты)

| № | Текст вопроса | Варианты ответов | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | | a | b | c | d |
| ПК-1 | | | | | |
| способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований действующих норм, правил и стандартов | | | | | |
| 1. | Научной основой обеспечения единства измерений является | Метрология. | Физика. | Философия. | Математика |
| 2. | Единица физической величины это | Величина равная единице, которая соответствует международным стандартам. | Единственная величина, которая может использоваться при измерениях | Фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин; | Фиксированное значение величины, которое принято за начало отсчета и применяется для проведения измерений физических величин. |
| 3. | В чем смысл основного постулата измерения | Измерения надо проводить тщательно. | Результат измерения трудно найти. | Результат измерения есть случайное число | Погрешности измерений можно определить и учесть путем обработки результатов измерений.. |
| 4. | Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» принят в | 2005 г. | 2001 г. | 1990 г. | 2008 г. |
| 5. | Сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений не распространяется на | погрешности измерений | эталонные единицы величин | стандартные образцы | единицы величин |
| 6. | Метрологическая экспертиза бывает | Обязательной и добровольной | Прямой и косвенной | Основной и дополнительной | Инструментальной и методической |
| 7. | Метрологическая экспертиза это | проверка надзорными органами | анализ и оценка правильности установления и соблюдения | выполнение работ по обеспечению единства | контроль и надзор за производством средств |

| | | метрологических характеристик средств измерений. | метрологических требований применительно к объекту | измерений | измерений |
|-----|---|---|---|--|--|
| 8. | Метрологические требования это | требования к температурным режимам измерений. | требования к условиям, при которых проводятся измерения. | требования к влияющим на результат и показатели точности измерений характеристикам измерений | требования ко всей совокупности средств измерений, участвующих в измерительном эксперименте. |
| 9. | Обязательные метрологические требования это | метрологические требования, указанные в паспорте средств измерений | метрологические требования, указанные в описании типа средств измерений | метрологические требования, указанные в эксплуатационной документации средств измерений | метрологические требования, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации |
| 10. | Испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа | проводятся юридическими лицами, имеющими необходимое измерительное оборудование | проводятся юридическими лицами, аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений. | проводятся юридическими лицами, имеющими необходимое измерительное оборудование и высококвалифицированный персонал | проводятся юридическими лицами, имеющими необходимое измерительное оборудование, высококвалифицированный персонал и производственные помещения |
| 11. | Аккредитация в области обеспечения единства измерений осуществляется в целях. | выполнения юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями метрологических требований | выполнения юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями требований национальных стандартов и технических регламентов | официального признания компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя выполнять работы и (или) оказывать услуги по обеспечению единства измерений. | выполнения юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями требований национальных стандартов, технических регламентов и условий договоров |
| 12. | К работам и (или) услугам по обеспечению единства измерений не относятся | аттестация методик (методов) измерений, относящихся к сфере государственного | испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа; | поверка средств измерений; | ремонт и калибровка средств измерений |

| | | | | | |
|-----|--|--|-------------------------------|--|---------------------------------------|
| | | регулирования обеспечения единства измерений | | | |
| 13. | Какие эталоны используют для поверки рабочих средств измерений | Первичные | Вторичные | Рабочие | Эталоны сравнения |
| 14. | При нормировании метрологических характеристик средств измерений указывается | Основная погрешность | Дополнительная погрешность | Сумма основной и дополнительной погрешностей | Основная и дополнительная погрешности |
| 15. | Нормируемые метрологические характеристики влияют на | Результат и погрешность измерения | Только на результат измерения | Только на погрешность измерения | Время измерения |

ПК-20

способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций

| | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|
| 1. | По способу получения результата измерения бывают | Качественными | Абсолютными | Косвенными | Относительными |
| 2. | Истинное значение физической величины | Можно получить только при многократных измерениях | Можно получить при косвенных измерениях | Находится только по результатам статистической обработки | Нельзя получить в результате измерений |
| 3. | Одновременные измерения тока и напряжения нелинейного элемента построение вольтамперной | прямым измерениям | совокупным измерениям | косвенным измерениям | совместным измерениям |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|---|---|
| | относятся к | | | | |
| 4. | Точность измерений определяет | относительная погрешность | абсолютная погрешность | обе одинаково | ни одна из них |
| 5. | Класс точности для аналоговых измерителей токов и напряжений задается через | Абсолютную погрешность | Приведенную погрешность | Случайную погрешность | Систематическую погрешность |
| 6. | Основная погрешность характеризуется | Хорошими условиями измерений | Обычными условиями измерений | Рабочими условиями измерений | Нормальными условиями измерений |
| 7. | Если для определения сопротивления используется закон Ома, то такие измерения называются | Прямыми | Косвенными | Совместными | Совокупными |
| 8. | Случайную погрешность можно | исключить | измерить | преобразовать в систематическую | уменьшить |
| 9. | Что такое измерение | Использование приборов для получения результата. | Применение приборов и другой техники с целью измерений.. | Использование аппаратных и программных средств для определения значения величины. | Совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины. |
| 10. | Приведенная погрешность вольтметра выражается в | вольтах | микровольтах | децибелах относительно микровольта | процентах |
| 11. | Какую роль играет доверительная вероятность в определении доверит. интервала | Характеризует ширину интервала. | Не играет никакой роли | Характеризует надежность интервала | Указывает границы интервала |
| 12. | Что дает | Позволяет уменьшить | Упорядочивает измерения | Уменьшает систематическую | Ничего не дает |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| | статистическая обработка результатов измерений | случайную погрешность. | | погрешность | |
| 13. | Относительная погрешность измерения сопротивления не может выражаться в | безразмерных единицах | омах | процентах | децибелах |
| 14. | Средства измерений, предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений подлежат | первичной и периодической поверкам. | калибровке и периодическим поверкам | регулярному осмотру и калибровке | периодическому контролю со стороны органов Роспотребнадзора |
| 15. | Поверку средств измерений осуществляют | аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица | аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели. | аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений индивидуальные предприниматели | юридические лица и индивидуальные предприниматели, имеющие квалифицированный персонал, необходимое оборудование и производственные помещения достаточной площади. |