

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.07.2025 15:39:20  
Уникальный программный ключ:  
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по  
дисциплине  
**Метрология, стандартизация и подтверждение качества**  
(наименование дисциплины)  
**35.02.05 Агрономия**  
(шифр и наименование ОПОП СПО)

**1. Перечень компетенций, индикаторов компетенций и дескрипторов:**

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                   |
| ОК 02      | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                         |
| ОК 03      | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                            |
| ОК 04      | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05      | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК 06      | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07      | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             |
| ОК 09      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 |
| ПК 1.4     | Осуществлять оперативный контроль качества выполнения технологических операций в растениеводстве                                                                                                                                                                    |
| ПК 2.1     | Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации                                                                                                                                                                                                 |
| ПК 2.2     | Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений                                                                                                                                      |
| ПК 2.3     | Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур                                                                                                 |
| ПК 2.7     | Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений                                                                                                                                                                                                     |
| ПК 2.8     | Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур                                                                                                                                           |

|         |                                                                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | перед уборкой для планирования уборочной кампании                                                                                                                                   |
| ПК 2.9. | Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве |

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **знаниями:**

- 31 - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте;
- 32 - алгоритмы выполнения работ в профессиональной области;
- 33 - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- 34 - содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- 35 - нормативную и техническую документацию по эксплуатации и обслуживанию сельскохозяйственной техники и оборудования;
- 36 - технические и технологические регулировки машин;
- 37 - методы оценивания качества выполняемых работ.

**и умениями:**

- У1 - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- У2 - осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники;
- У3 - определять техническое состояние деталей и сборочных единиц тракторов, автомобилей, комбайнов;
- У4 - оценивать качество выполняемых работ;
- У5 - документально оформлять результаты проделанной работы.

**Описание показателей (типов заданий) и критериев оценки (указания по оцениванию и результат оценивания) индикаторов компетенций для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

| Тип заданий                                               | Указания по оцениванию для каждого типа заданий                                                                                                                                      | Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)                                          |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задание закрытого типа с выбором правильного ответа       | Задание закрытого типа с выбором правильного ответа считается верным, если правильно установлен ответ                                                                                | Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно»        |
| Задание закрытого типа на установление соответствия       | Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого) | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно» |
| Задание закрытого типа на установление последовательности | Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся                                                                               | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ                                                    |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       | последовательность цифр                                                                                                                                                                                                            | отсутствует – 0 баллов.<br>Либо указывается<br>«верно»/«неверно».                                                                                                                                                                                                   |
| Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора           | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.        | Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.<br>Либо указывается<br>«верно»/«неверно».                                                                                                                           |
| Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа. | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.<br>Либо указывается<br>«верно»/«неверно».                                                                                                           |
| Задание открытого типа с развернутым ответом                                                                          | Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.                                                                                                           | Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов<br>Либо указывается<br>«верно»/«неверно». |

## **2. Уровни сложности оценочных материалов**

| Наименование | Характеристика                                                                                                                                                                                                        | Время выполнения |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Базовый      | Воспроизведение, терминология, факты, параметры, теории, принципы.<br>Тип задания: задания с выбором ответа, комбинированные задания                                                                                  | 1-3 мин.         |
| Повышенный   | Применение знаний в типичной ситуации, решение типовых задач, сопоставление, последовательность.<br>Тип задания: комбинированные задания, задания с развернутым ответом                                               | 3-5 мин.         |
| Высокий      | Применение знаний в нестандартной ситуации, решение нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, обоснования.<br>Тип задания: задания на установление последовательности и соответствия, задания с развернутым ответом | 5-10 мин.        |

## **3. Сценарии выполнения тестовых заданий.**

| Тип задания                                               | Последовательность действий при выполнении задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задание закрытого типа с выбором правильного ответа       | 1. Внимательно прочитать текст задания.<br>2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов.<br>3. Записать ответ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Задание закрытого типа на установление соответствия       | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.<br>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.<br>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.<br>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4) |
| Задание закрытого типа на установление последовательности | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.<br>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.<br>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       | 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)                                                                                                                                                                                                             |
| Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора           | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.<br>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.<br>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.<br>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.<br>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа               |
| Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются несколько из предложенных вариантов.<br>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.<br>3. Выбрать несколько вариантов ответа, наиболее верных.<br>4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответов.<br>5. Записать аргументы, обосновывающие ваш выбор. |
| Задание открытого типа с развернутым ответом                                                                          | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.<br>2. Продумать логику и полноту ответа.<br>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.<br>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.                                                                                                                                    |

**5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации закрытого типа.  
8 семестр**

| № п/п                                                            | Текст задания                                           | Варианты ответов / последовательность ответов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Правильный ответ (ключ) | Код компетенции (индикатора)                                       | Код планируемых результатов обучения по дисциплине | Время выполнения (мин.) |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|
| Тип задания: задание закрытого типа с выбором правильного ответа |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                                                    |                                                    |                         |
| Инструкция: прочитайте текст и выберите правильный ответ         |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                                                    |                                                    |                         |
| 1.                                                               | Укажите цель метрологии                                 | 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;<br>2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности<br>3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;<br>4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;<br>5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту. | 1)                      | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5                                  | 1-3 мин.                |
| 2.                                                               | Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений» | 1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2)                      | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5                                  | 1-3 мин.                |

|   |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                                                                    |                   |             |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
|   |                                                                                                                                                                  | эксперименте и анализе;<br>2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;<br>3) состояние средства измерений, когда они проградуированы в законных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам. |        |                                                                    |                   |             |
| 3 | Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии                                                                                                    | 1) законодательная метрология;<br>2) практическая метрология;<br>3) прикладная метрология;<br>4) теоретическая метрология;<br>5) экспериментальная метрология.                                                                                                                                                                                                                          | 4)     | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 4 | Укажите объекты метрологии                                                                                                                                       | 1) Ростехрегулирование;<br>2) метрологические службы;<br>3) метрологические службы юридических лиц;<br>4) нефизические величины;<br>5) продукция;<br>6) физические величины.                                                                                                                                                                                                            | 4), 6) | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 5 | Как называется количественная характеристика физической величины                                                                                                 | 1) величина;<br>2) единица физической величины;<br>3) значение физической величины;<br>4) размер;<br>5) размерность.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4)     | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 6 | Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношении соответствующую физическую величину | 1) действительное;<br>2) искомое;<br>3) истинное;<br>4) номинальное;<br>5) фактическое.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3)     | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 7 | Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к                                                             | 1) действительное;<br>2) искомое;<br>3) истинное;<br>4) номинальное;<br>5) фактическое.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1)     | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |

|    |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                                                    |                   |             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
|    | истинному, что для поставленной задачи может его заменить                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                                                    |                   |             |
| 8  | Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин                                   | 1) внесистемная,<br>2) дольная;<br>3) системная;<br>4) кратная;<br>5) основная                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5)            | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 9  | Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины                                          | 1) внесистемная;<br>2) дольная;<br>3) кратная;<br>4) основная;<br>5) производная.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3)            | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 10 | Назовите субъекты государственной метрологической службы                                                                                           | 1) Ростерегулирование;<br>2) Государственный научный метрологический центр;<br>3) метрологическая служба отраслей;<br>4) метрологическая служба предприятий;<br>5) Российская калибровочная служба;<br>6) центры стандартизации, метрологии и сертификации.                                                                                                                               | 2), 6)        | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 11 | Как называется анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе | 1) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений;<br>2) аттестация методик (методов) измерений;<br>3) государственный метрологический надзор;<br>4) метрологическая экспертиза;<br>5) поверка средств измерений;<br>6) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений. | 4)            | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 12 | Укажите виды измерений по способу получения информации                                                                                             | 1) динамические;<br>2) косвенные;<br>3) многократные;<br>4) однократные;<br>5) прямые;<br>6) совместные;                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2), 5) 6), 7) | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |

|    |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                    |                   |             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
|    |                                                                                                                                                                       | 7) совокупные.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                                                                    |                   |             |
| 13 | Укажите виды измерения по характеру изменения получаемой информации в процессе измерения                                                                              | 1) динамические;<br>2) косвенные;<br>3) многократные;<br>4) однократные<br>5) прямые;<br>6) статические.                                                                                                                                                                                       | 1), 6)     | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 14 | При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений                                                                    | 1) при динамических;<br>2) при косвенных;<br>3) при многократных;<br>4) при однократных;<br>5) при прямых;<br>6) при статических.                                                                                                                                                              | 5)         | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 15 | Проверки соблюдения метрологических правил и норм проводится с целью                                                                                                  | 1) определение состояния и правильности применения средств измерений;<br>2) контроль соблюдения метрологических правил и норм;<br>3) определение наличия и правильности применения аттестованных методик выполнения измерений;<br>4) контроль правильности использования результатов измерения | 1), 2), 3) | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 16 | Какие средства измерений предназначены для воспроизведения и/или хранения физической величины                                                                         | 1) вещественные меры;<br>2) индикаторы;<br>3) измерительные приборы;<br>4) измерительные системы;<br>5) измерительные установки;<br>6) измерительные преобразователи;<br>7) стандартные образцы материалов и веществ;<br>8) эталоны.                                                           | 1)         | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 17 | Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, территориально разобщенных и соединенных каналами связи | 1) вещественные меры;<br>2) индикаторы;<br>3) измерительные приборы;<br>4) измерительные системы;<br>5) измерительные установки;<br>6) измерительные преобразователи                                                                                                                           | 4)         | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 18 | Обнаружение — это                                                                                                                                                     | 1) свойство измеряемого объекта, общее в количественном отношении для всех одноименных объектов, но индивидуальное в количественном;                                                                                                                                                           | 3)         | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |

|    |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                                                                    |                   |             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
|    |                                                                                                                             | 2) сравнение неизвестной величины с известной и выражение первой через вторую в кратном или дольном отношении;<br>3) установление качественных характеристик искомой физической величины;<br>4) установление количественных характеристик искомой физической величины. |            |                                                                    |                   |             |
| 19 | Укажите нормированные метрологические характеристики средств измерений                                                      | 1) диапазон показаний;<br>2) точность измерений;<br>3) единство измерений;<br>4) порог измерений;<br>5) воспроизводимость;<br>6) погрешность.                                                                                                                          | 1), 2), 6) | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 20 | Как называется отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины | 1) диапазон измерения;<br>2) диапазон показаний;<br>3) порог чувствительности;<br>4) цена деления шкалы;<br>5) чувствительность.                                                                                                                                       | 5)         | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 21 | Укажите средства поверки технических устройств                                                                              | 1) измерительные системы;<br>2) измерительные установки;<br>3) измерительные преобразователи;<br>4) калибры;<br>5) эталоны.                                                                                                                                            | 5)         | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 22 | Какие эталоны передают свои размеры вторичным эталонам                                                                      | 1) международные эталоны;<br>2) вторичные эталоны;<br>3) государственные первичные эталоны,<br>4) калибры;<br>5) рабочие эталоны.                                                                                                                                      | 3)         | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 23 | Какие эталоны передают информацию о размерах рабочим средствам измерения                                                    | 1) государственные первичные эталоны;<br>2) государственные вторичные эталоны;<br>3) калибры;<br>4) международные эталоны;<br>5) рабочие средства измерения;<br>6) рабочие эталоны.                                                                                    | 5)         | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 24 | Укажите из перечисленных статьи обязательного финансирования работ по обеспечению единства измерений                        | 1) лицензирование деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерения;<br>2) поверка средств измерения;<br>3) работы, связанные с деятельностью ГСВЧ, ГССО и ГСССД;<br>4) разработка и совершенствование государственных эталонов               | 4), 5)     | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |

|    |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                                                    |                   |             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
|    |                                                                                                                                    | единиц величин;<br>5) фундаментальные исследования в области метрологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                                                                    |                   |             |
| 25 | Укажите способы подтверждения пригодности средства измерения к применению                                                          | 1) нанесение знака поверки;<br>2) нанесение знака утверждения типа;<br>3) выдача извещения о непригодности;<br>4) выдача свидетельства о поверке;+<br>5) выдача свидетельства об утверждении типа.                                                                                                                                                                                                                   | 1), 4)     | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 26 | В каких из перечисленных случаев проводится периодическая поверка средств измерений                                                | 1) при вводе в эксплуатацию после длительного хранения;<br>2) при ввозе по импорту;<br>3) при выпуске с производства;<br>4) при неудовлетворительной работе прибора;<br>5) при хранении;<br>6) при эксплуатации средства измерения.                                                                                                                                                                                  | 5), 6)     | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 27 | Укажите из перечисленных права должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора при выявлении нарушений | 1) взимать штрафы;<br>2) давать обязательные к исполнению предписания и устанавливать сроки устранения нарушений;<br>3) запрещать применение стандартных образцов и средств измерений неутвержденных типов;<br>4) налагать штрафы;<br>5) наносить на средства измерений знак непригодности в случаях, когда средство измерений не соответствует обязательным требованиям;<br>6) отбирать образцы продукции и товара. | 2), 3), 5) | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 28 | Укажите отличительные признаки применения калибровки                                                                               | 1) добровольность;<br>2) обязательность;<br>3) методы;<br>4) область распространения;<br>5) объекты<br>6) средства;<br>7) субъекты.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1), 4), 7) | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |
| 29 | Укажите из перечисленных формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений                             | 1) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг в области обеспечения единства измерений;<br>2) метрологическая экспертиза;<br>3) надзор за выпуском, состоянием и применением средств измерения;<br>4) надзор за количеством фасованных товаров при их расфасовке и продаже;<br>5) утверждение типа стандартных образцов или типа                        | 1), 2), 5) | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин. |

|                                                                        |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                                                    |                   |              |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
|                                                                        |                                                                                                | средств измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                    |                   |              |
| 30                                                                     | Какие из указанных сфер подлежат государственному регулированию обеспечения единства измерений | 1) охрана окружающей среды;<br>2) частное предпринимательство;<br>3) налоговые операции;<br>4) торговля;<br>5) образование;<br>6) обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                                                                                                      | 1), 3), 4),<br>6)    | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 1-3<br>мин.  |
| Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                                                    |                   |              |
| Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность           |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                                                    |                   |              |
| 31.                                                                    | Укажите порядок метрологической аттестации средств измерений                                   | 1 - экспериментальные исследования средств измерений;<br>2 - рассмотрение технических документов, представляемых на метрологическую аттестацию средств измерений;<br>3 - опробование методики поверки средств измерений;<br>4 - оформление результатов аттестации программного обеспечения (при необходимости).<br>5 - оформление результатов метрологической аттестации средств измерений; | 2 – 1 – 3 –<br>5 – 4 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |
| 32.                                                                    | Установите последовательность дольных приставок величин, начиная с наименьшей                  | 1 - нано<br>2 - санти<br>3 - микро<br>4 - пико<br>5 - фемто                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 – 4 – 1 –<br>3 – 2 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |
| 33                                                                     | Установите последовательность кратных приставок величин, начиная с наибольшей                  | 1 - кило<br>2 - дека<br>3 - гига<br>4 - экса<br>5 - пета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4 – 5 – 3 –<br>1 – 2 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |
| 34                                                                     | Укажите порядок аттестации метрологической лаборатории                                         | 1 - рассмотрение документов лаборатории неразрушающего контроля<br>2 - оформление заявки и договорных отношений<br>3 - рассмотрение результатов аттестации<br>4 - принятие решения об аттестации<br>5 - проведение проверки заявителя                                                                                                                                                       | 2 – 1 – 5 –<br>3 – 4 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |
| 35                                                                     | Установите правильную последовательность этапов сертификации продукции:                        | 1 - оценку соответствия объекта сертификации установленным нормам;<br>2 - решение по сертификации;<br>3 - инспекционный контроль за сертифицированным объектом;<br>4 - заявка на сертификацию;                                                                                                                                                                                              | 4 – 1 – 5 –<br>2 – 3 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |

|                                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                          |                                                                    |                   |           |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
|                                                                  |                                                                                                                                                                    | 5 - анализ итогов оценки соответствия;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |                                                                    |                   |           |
| 36                                                               | Установить последовательность эталонов единиц физической величины:                                                                                                 | 1 – вторичный эталон;<br>2 – первичный эталон;<br>3 – эталон свидетель;<br>4 – эталон рабочий<br>5 – эталон-копия;<br>6 – эталон сравнения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2-1-3-5-6-4                                              | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| 37                                                               | Установить последовательность назначения вторичных эталонов:                                                                                                       | 1 – эталон копия;<br>2 - эталон свидетель;<br>3 – рабочий эталон;<br>4 - эталон сравнения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2-1-4-3                                                  | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| 38                                                               | Установить последовательность размеров в машиностроении:                                                                                                           | 1 – действительные;<br>2 – предельные;<br>3 – номинальные;<br>4 – отклонение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3-1-2-4                                                  | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| 39                                                               | Установить последовательность нормальные условия измерения-это измерения..:                                                                                        | 1 – при отсутствии влияния внешних воздействующих факторов;<br>2 – в специальных лабораториях;<br>3 – при минимальных систематических и случайных погрешностях;<br>4 – средством измерения, имеющим нормированные метрологические характеристики.                                                                                                                                                                                                                                              | 2-1-3-4                                                  | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| 40                                                               | Установить последовательность классификацию эталонов в зависимости от метрологического назначения:                                                                 | 1 – государственными;<br>2 – первичными;<br>3 – национальными;<br>4 – специальными;<br>5 – международными.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2-4-1-3-5                                                | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                          |                                                                    |                   |           |
| Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие           |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                          |                                                                    |                   |           |
| 41.                                                              | Установите соответствие между типом измерений и их описанием<br>а) совокупные<br>б) прямые<br>в) статические<br>г) однократные<br>д) совместные<br>е) динамические | 1) измерения постоянной, неизменной физической величины<br>2) одновременные измерения нескольких разнородных величин для нахождения зависимости между ними<br>3) измерения, в процессе которых измеряемая величина изменяется во времени<br>4) Производимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин находят решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин<br>5) выполняемые не более 3 раз | а) - 4<br>б) - 6<br>в) - 1<br>г) - 5<br>д) - 2<br>е) - 3 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |

|    |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                                                    |                   |           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
|    |                                                                                                                                                                    | б) выполняемые при помощи мер, т. е. измеряемая величина сопоставляется непосредственно с ее мерой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                                                                    |                   |           |
| 42 | Установите соответствие между разделами дисциплины и их описанием<br>а) метрология<br>б) стандартизация<br>в) сертификация                                         | 1) подтверждение выполнения требований, например, международных стандартов, отраслевых спецификаций или технических правил<br>2) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности<br>3) деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг | а) - 2<br>б) - 3<br>в) - 1                     | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| 43 | Установите соответствие между типами поверки и условиями их проведения<br>а) первичная<br>б) периодическая<br>в) внеочередная<br>г) инспекционная<br>д) экспертная | 1) для выявления пригодности к применению средств измерений при осуществлении государственного метрологического надзора;<br>2) через определенные промежутки времени, называемые межповерочным интервалом;<br>3) при возникновении разногласия по вопросам, относящимся к метрологическим характеристикам СИ;<br>4) при выпуске СИ в обращение из производства, ремонта и при ввозе из-за рубежа;<br>5) при вводе в эксплуатацию СИ после длительного хранения (более одного межповерочного интервала).        | а) - 4<br>б) - 2<br>в) - 5<br>г) - 1<br>д) - 3 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| 44 | Установите соответствие между кратными приставками и множителями<br>а) гига<br>б) экса<br>в) гекто<br>г) тера<br>д) дека                                           | 1) - $10^1$ ;<br>2) - $10^{12}$ ;<br>3) - $10^9$ ;<br>4) - $10^2$ ;<br>5) - $10^{18}$ ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | а) - 3<br>б) - 5<br>в) - 4<br>г) - 2<br>д) - 1 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| 45 | Установите соответствие между дольными приставками и                                                                                                               | 1) - $10^{-12}$ ;<br>2) - $10^{-15}$ ;<br>3) - $10^{-2}$ ;<br>4) - $10^{-6}$ ;<br>5) - $10^{-18}$ ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | а) - 4<br>б) - 3<br>в) - 1<br>г) - 5<br>д) - 2 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |

|    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |                                                                    |                   |              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
|    | множителями<br>а) микро<br>б) санти<br>в) пико<br>г) атто<br>д) нано                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |                                                                    |                   |              |
| 46 | Установите соответствие между погрешностями измерениями физической величины<br>а) грубая;<br>б) субъективная;<br>в) случайная;<br>г) инструментальная; | 1 это составляющая погрешности измерения, которая изменяется случайным образом в серии повторных измерений одного и того же размера физической величины;<br>2 – это явно ошибочные результаты измерений, сильно отличающиеся от ожидаемых, и целиком вытекающие из неправильного отсчета, производимого человеком при измерении;<br>3 - это погрешность возникающая из-за низкой степени квалификации оператора средства измерений, а также из-за погрешности зрительных органов человека;<br>4 - это погрешность, обусловленная несовершенством применяемых средств измерений, составляющая полной погрешности измерений.                                                                                                                                                                | а) - 2<br>б) - 3<br>в) - 1<br>г) - 4           | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |
| 47 | Установите соответствие между видами взаимозаменяемостью<br>а) полная;<br>б) неполная;<br>в) внутренняя;<br>г) внешняя;<br>д) функциональная.          | 1 – это взаимозаменяемость деталей внутри узла или механизма, входящие в изделие;<br>2 – взаимозаменяемости обеспечивается выполнение всех видов параметров с точностью, позволяющей производить беспригоночную сборку любых независимо изготовленных деталей в готовые изделия;<br>3 – взаимозаменяемость при которой для обеспечения требуемой точности изделия предусматриваются некоторые конструктивные особенности детали (узла) или вводятся дополнительные технологические операции при сборке или ремонте;<br>4 – взаимозаменяемость, при которой возможны не только сборка и замена при ремонте любых деталей, узлов и механизмов, но и обеспечение их необходимых эксплуатационных показателей и функциональных параметров;<br>5 – взаимозаменяемость покупных и кооперируемых | а) - 2<br>б) - 3<br>в) - 1<br>г) - 5<br>д) - 4 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |

|    |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                                                                    |                   |              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
|    |                                                                                                                                                                                  | изделий (монтируемых в другие, более сложные изделия) и узлов по эксплуатационным показателям, размерам и форме присоединительных поверхностей, по которым взаимозаменяемые узлы.                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                    |                   |              |
| 48 | Установите соответствия между типом измерений и их описанием<br>а) совокупные<br>б) прямые<br>в) статические<br>г) однократные                                                   | 1) измерения постоянной, неизменной физической величины<br>2) Производимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин находят решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин<br>3) выполняемые не более 3 раз<br>4) выполняемые при помощи мер, т. е. измеряемая величина сопоставляется непосредственно с ее мерой                                   | а) - 2<br>б) - 4<br>в) - 1<br>г) - 3 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |
| 49 | Установите соответствия между типом измерений и их описанием<br>а) совокупные<br>б) прямые<br>в) статические<br>г) однократные                                                   | 1) измерения постоянной, неизменной физической величины<br>2) Производимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин находят решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин<br>3) выполняемые не более 3 раз<br>4) выполняемые при помощи мер, т. е. измеряемая величина сопоставляется непосредственно с ее мерой                                   | а) - 2<br>б) - 4<br>в) - 1<br>г) - 3 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |
| 50 | Установите соответствие между значениями шкал измерительных приборов<br>а) цена деления шкалы;<br>б) диапазон измерения;<br>в) диапазон показаний;<br>г) порог чувствительности. | 1 - область значений шкалы прибора, ограниченная начальным и конечным значениями шкалы;<br>2 - значение величины, которое соответствует разности двух ближайших отметок на этой шкале;<br>3 - область значений шкалы, ограниченная ее начальным и конечным значениями;<br>4 - характеристика средства измерения, выражаемая наименьшим значением изменения физической величины, начиная с которой может осуществляться ее измерение данным средством. | а) - 2<br>б) - 3<br>в) - 1<br>г) - 4 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |

**6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации открытого типа.  
8 семестр**

| № п/п                                                                         | Текст задания                                                                                                                                 | Варианты ответов | Ответ                                                                                     | Код компетенции (индикатора)                                       | Код планируемых результатов обучения по дисциплине | Время выполнения (мин.) |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Тип задания: задание открытого типа с развернутым ответом</b>              |                                                                                                                                               |                  |                                                                                           |                                                                    |                                                    |                         |
| <b>Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</b> |                                                                                                                                               |                  |                                                                                           |                                                                    |                                                    |                         |
| 1.                                                                            | Группы погрешностей по характеру изменения результатов бывают случайные и                                                                     | -                | Систематические                                                                           | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5                                  | 3-5 мин.                |
| 2.                                                                            | Что такое абсолютная погрешность                                                                                                              | -                | Отклонение действительного результата измерений от истинного значения измеряемой величины | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5                                  | 3-5 мин.                |
| 3                                                                             | Как называется совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений | -                | Калибровка                                                                                | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5                                  | 3-5 мин.                |
| 4                                                                             | Способ обнаружения грубых погрешностей при многократных измерениях                                                                            | -                | Статистический анализ результатов                                                         | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5                                  | 3-5 мин.                |
| 5                                                                             | Способ устранения грубых погрешностей при многократных измерениях                                                                             | -                | Математическая обработка результатов измерений                                            | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5                                  | 3-5 мин.                |
| 6                                                                             | Совокупность основополагающих нормативных документов, предназначенных для обеспечения единства измерений с требуемой                          | -                | государственная система обеспечения единства измерений                                    | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5                                  | 3-5 мин.                |

|    |                                                                                                                           |   |                       |                                                                    |                   |             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
|    | точностью - это                                                                                                           |   |                       |                                                                    |                   |             |
| 7  | Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям - это | - | поверка               | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин. |
| 8  | В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки                                                                | - | обязательный характер | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин. |
| 9  | Технические средства, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины - это                     | - | эталоны               | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин. |
| 10 | Как называется область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением                                        | - | диапазон показаний    | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин. |

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Комбинированные задания.

### 8 семестр

| № п/п                                                                                                                    | Текст задания                                                                      | Варианты ответов                                                                                          | Ответ                                                                                                  | Код компетенции и (индикатора)                                     | Код планируемых результатов обучения по дисциплине | Время выполнения (мин.) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|
| Тип задания: задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора |                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                        |                                                                    |                                                    |                         |
| Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа                |                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                        |                                                                    |                                                    |                         |
| 1.                                                                                                                       | Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и | 1) измерительные приборы;<br>2) измерительные системы;<br>3) измерительные установки;<br>4) измерительные | 3) измерительные установки.<br>Обоснование:<br>Измерительная установка- это совокупность функционально | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5                                  | 3-5<br>мин.             |

|    |                                                                                                |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                    |                   |            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
|    | вспомогательных устройств, собранных в одном месте                                             | преобразователи;<br>5) эталоны.                                                                               | объединенных средств измерений (мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей) и вспомогательных устройств.                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                    |                   |            |
| 2. | Какие погрешности регламентированы нормативными документами                                    | 1) абсолютные;<br>2) грубые;<br>3) динамические;<br>4) допустимые;<br>5) относительные<br>6) систематические. | 4) допустимые.<br>Обоснование:<br>Допустимая погрешность — это погрешность, размер которой устанавливается нормативно-техническими документами или определяется расчетным путем.                                                                                                                                                                                                  | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин |
| 3  | Какие из указанных сфер подлежат государственному регулированию обеспечения единства измерений | 1) индивидуальная трудовая деятельность<br>2) мероприятия государственного надзора;<br>3) образование;        | 2) мероприятия государственного надзора.<br>Обоснование:<br>Соблюдением обязательных требований в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений к измерениям, единицам величин, а также к эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений при их выпуске из производства, ввозе на территорию РФ, продаже и применении на территории РФ. | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин |
| 4  | Какие требования предъявляются к эталонам                                                      | 1) размерность;<br>2) погрешность;<br>3) неизменность;<br>4) точность.                                        | 3) точность.<br>Обоснование:<br>Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности..первичного эталона, когда для этого используют иные подходы.                                                                                                                                                                           | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин |
| 5  | Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин         | 1) абсолютные;<br>2) косвенные;<br>3) многократные;<br>4) однократные;<br>5) относительные<br>6) прямые.      | 4) однократные.<br>Обоснование:<br>Однократное измерение – это измерение одной величины, сделанное один раз. Однократные измерения на практике имеют большую                                                                                                                                                                                                                      | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин |

|   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                    |                   |            |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
|   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | погрешность, в связи с этим рекомендуется для уменьшения погрешности выполнять минимум три раза измерения такого типа, а в качестве результата брать их среднее арифметическое                                                                                                                                      |                                                                    |                   |            |
| 6 | Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины                                                         | 1) внесистемная;<br>2) дольная;<br>3) кратная;<br>4) основная;<br>5) производная.                                              | 2) дольная.<br>Обоснование:<br>Дольная единица величины — это единица величины, в целое число раз меньшая системной или внесистемной единицы.<br>единица длины 1 нм (нанометр) = $1 \cdot 10^{-9}$ м.                                                                                                               | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин |
| 7 | Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину | 1) действительное;<br>2) искомое;<br>3) истинное;<br>4) номинальное;<br>5) фактическое.                                        | 3) истинное.<br>Обоснование:<br>Истинное значение измеряемой величины – это такое значение, которое идеальным образом, т.е. без погрешности, отображает соответствующее свойство объекта измерения.                                                                                                                 | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин |
| 8 | Каковы альтернативные результаты поверки средств измерений                                                                                                        | 1) знак поверки;<br>2) свидетельство о поверке;<br>3) подтверждение пригодности к применению;<br>4) извещение о непригодности; | 3) подтверждение пригодности к применению.<br>Обоснование:<br>Поверка СИ – установление органом государственной метрологической службы пригодности СИ к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям. | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин |
| 9 | Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы                                                                             | 1) внесистемная;<br>2) дольная;<br>3) кратная;<br>4) основная;<br>5) производная.                                              | 3) основная.<br>Обоснование:<br>Основная физическая величина – физическая величина, входящая в систему величин и условно принятая в качестве независимой                                                                                                                                                            | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин |

|    |                                                                                                    |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                    |                   |            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
|    | физической величины                                                                                |                                                                                                                                   | от других величин этой системы.                                                                                                                                                                                                                     |                                                                    |                   |            |
| 10 | При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений | 1) при динамических;<br>2) при косвенных;<br>3) при многократных;<br>4) при однократных;<br>5) при прямых;<br>6) при статических. | 5) при прямых.<br>Обоснование:<br>Примерами прямых измерений могут быть измерения длины детали микрометром, силы тока - амперметром, массы - весами. Прямые измерения считаются самыми точными, поэтому их использование является предпочтительным. | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 3-5<br>мин |

Тип задания: задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

|   |                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                    |                   |              |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
| 1 | Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин                                      | 1) абсолютные;<br>2) косвенные;<br>3) многократные;<br>4) однократные;<br>5) относительные<br>6) прямые.                         | Ответ:<br>Однократное измерение – это измерение одной величины, сделанное один раз. Однократные измерения на практике имеют большую погрешность, в связи с этим рекомендуется для уменьшения погрешности выполнять минимум три раза измерения такого типа, а в качестве результата брать их среднее арифметическое. | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |
| 2 | Как называется отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины | 1) диапазон измерения;<br>2) диапазон показаний;<br>3) порог чувствительности;<br>4) цена деления шкалы;<br>5) чувствительность. | Ответ:<br>Чувствительность измерительного прибора - это отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины.                                                                                                                                               | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |
| 3 | Как называется единица физической величины в целом числе раз больше системной единицы физической величины                   | 1) внесистемная;<br>2) дольная;<br>3) кратная;<br>4) основная;<br>5) производная.                                                | Ответ:<br>Основная физическая величина – физическая величина, входящая в систему величин и условно принятая в качестве независимой от других величин этой системы.                                                                                                                                                  | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10<br>мин. |
| 4 | Какие эталоны                                                                                                               | 1) государственные                                                                                                               | Ответ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ОК 01-07;                                                          | 31 – 37,          | 5-10         |

|   |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                               |                                                                    |                   |           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
|   | передают информацию о размерах рабочим средствам измерения                                                                          | первичные эталоны;<br>2) государственные вторичные эталоны;<br>3) калибры;<br>4) международные эталоны;<br>5) рабочие средства измерения;<br>6) рабочие эталоны. | Рабочее средство измерений – это средство измерений (СИ), предназначенное для измерений, не связанных с передачей размера единицы другим средствам измерений.                                 | ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9              | У1-У5             | мин.      |
| 5 | Какие требования предъявляются к эталонам                                                                                           | 1) размерность;<br>2) погрешность;<br>3) неизменность;<br>4) точность.                                                                                           | Ответ:<br>Точность-это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности первичного эталона, когда для этого используют иные подходы. | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| 6 | Как называется качественная характеристика физической величины                                                                      | 1) величина;<br>2) единица физической величины;<br>3) значение физической величины;<br>4) размер;<br>5) размерность                                              | Ответ:<br>Размерность-физической величины — выражение, показывающее связь этой величины с основными величинами данной системы физических величин.                                             | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| 7 | Если действительный размер оказался меньше наименьшего предельного размера, для наружного элемента детали, то:                      | 1) брак неисправимый;<br>2) брак исправимый                                                                                                                      | Ответ:<br>Брак неисправимый, так как размер получился меньше номинального размера. Действительный размер-это размер получаемый в результате измерений с допустимой погрешностью.              | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| 8 | Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям: | 1) поверка;<br>2) калибровка;<br>3) аккредитация;<br>4) сертификация;                                                                                            | Ответ:<br>Поверка-средств измерений-совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим характеристикам.                                  | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |
| 9 | Поверхность, от которой задается по чертежу, обрабатывается и измеряется расположение поверхности                                   | 1) основой;<br>2) номиналом;<br>3) базой.                                                                                                                        | Ответ:<br>Базой - поверхность, линия, точка детали, определяющие ту плоскость или ось системы координат, по отношению к которой задается допуск                                               | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |

|    |                                                                                                           |                                            |                                                                                                                                                |                                                                    |                   |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
|    | элемента детали, называется:                                                                              |                                            | расположения или определяется отклонение взаимного расположения поверхностей.                                                                  |                                                                    |                   |           |
| 10 | Разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала, называется: | 1) натягом;<br>2) посадкой;<br>3) зазором. | Ответ:<br>Зазором- соединение с гарантированным зазором: наименьший допустимый размер отверстия больше предельного размера вала или равен ему. | ОК 01-07;<br>ОК 09;<br>ПК 1.4;<br>ПК 2.1- ПК 2.3;<br>ПК 2.7-ПК 2.9 | 31 – 37,<br>У1-У5 | 5-10 мин. |