

Луганск 2025 г.

## Комплект оценочных материалов по дисциплине «Основы квалиметрии»

### Задания закрытого типа

#### Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

*Выберите один правильный ответ*

1. На сколько групп делятся показатели качества промышленной продукции:

- А) 9
- Б) 12
- В) 11
- Г) 10

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

2. Функция, которая при выходе любого из важнейших единичных показателей за допустимые пределы обращается в ноль, называется:

- А) коэффициентом взаимозаменяемости
- Б) коэффициентом унификации
- В) коэффициентом вето
- Г) коэффициентом конкордации

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

3. Свойства изделий, обуславливающие оптимальное распределение затрат материалов, труда и времени при подготовке производства, изготовлении, а также при эксплуатации и утилизации, характеризуются показателями:

- А) надежности
- Б) назначения
- В) технологичности
- Г) унификации

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

4. Второй принцип квалиметрии гласит:

- А) свойство  $i$ -го уровня определяется соответствующими свойствами  $(i + 1)$  – го уровня ( $i = 0, 1, 2, \dots$ )
- Б) измерение отдельных свойств или самого качества в целом в конечном итоге должно завершаться вычислением относительного показателя (оценки) качества
- В) различные шкалы измерения абсолютных показателей свойств качества обязательно должны быть трансформированы в одну общую шкалу

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

5. Элементы какой шкалы характеризуются только соотношениями эквивалентности (равенства) и сходства конкретных качественных проявлений свойства?

А) шкалы порядка

Б) шкалы наименований

В) абсолютной шкалы

Г) реперной шкалы

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-7

### Задания закрытого типа на установление соответствия

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие между понятиями показателей качества продукции и их определением:

| Понятие                             | Определение                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Единичный показатель качества    | А) отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции к суммарным затратам на его изготовление, эксплуатацию или потребление |
| 2) Комплексный показатель качества  | Б) показатель качества, характеризующий одно из свойств продукции                                                                                          |
| 3) Обобщенный показатель качества   | В) показатель качества, характеризующий несколько свойств продукции                                                                                        |
| 4) Интегральный показатель качества | Г) комплексный показатель, характеризующий несколько близких по значимости свойств                                                                         |

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | В | Г | А |

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

2. Установите соответствие между понятиями и их формулировкой:

| Понятие        | Формулировка                                                                |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1) Срок службы | А) свойство изделия сохранять работоспособность в течение заданного времени |

- или наработки в определенных условиях эксплуатации без вынужденных перерывов
- 2) Отказ Б) суммарная наработка изделия от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние
- 3) Безотказность В) календарная продолжительность эксплуатации изделий или ее возобновления после ремонта от начала его применения до наступления предельного состояния
- 4) Ресурс Г) событие, в результате которого происходит полная или частичная утрата работоспособности изделия

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| В | Г | А | Б |

Компетенции (индикаторы): ПК-7

3. Установите соответствие между показателями и их характеристикой:

- | Показатели                                               | Характеристика                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Конструктивные показатели                             | А) характеризуют содержание в продукции химических элементов и структурных групп                                                                   |
| 2) Показатели функциональной и технической эффективности | Б) характеризуют основные проектно-конструкторские решения изготовления и установки продукции, возможность ее агрегатирования и взаимозаменяемости |
| 3) Показатели состава и структуры                        | В) характеризуют полезный эффект от использования и прогрессивность технических решений, закладываемых в продукцию                                 |

Правильный ответ:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Б | В | А |

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

4. Установите соответствие между понятиями и их формулировкой:

- | Понятие                       | Формулировка                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Предельное состояние       | А) свойство изделия, заключающееся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов |
| 2) Ремонтопригодность изделия | Б) вероятность отказа неремонтируемого изделия в единицу времени, при условии, что отказ до этого не произошел                                                                       |
| 3) Сохраняемость              | В) свойство изделия сохранять обусловленные                                                                                                                                          |

4) Интенсивность отказов

эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного в технической документации  
Г) состояние изделия, при котором дальнейшая его эксплуатация недопустима по требованиям безопасности или нецелесообразна по экономическим причинам, либо когда восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно из-за неустранимого снижения эффективности

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | А | В | Б |

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Расположите в правильном порядке некоторые основные принципы квалиметрии:

А) каждое свойство качества определяется двумя числовыми параметрами — относительным показателем и весомостью.

Б) оценка качества определяется в квалиметрии с точки зрения не индивидуальной потребности какого-то человека, а с точки зрения общественной потребности, в роли которой часто фигурирует средняя потребность большинства членов общества

В) свойство  $i$ -го уровня определяется соответствующими свойствами  $(i + 1)$  — го уровня ( $i = 0, 1, 2, \dots, m$ )

Г) измерение отдельных свойств или самого качества в целом в конечном итоге должно завершаться вычислением относительного показателя качества

Д) различные шкалы измерения абсолютных показателей свойств качества обязательно должны быть трансформированы в одну общую шкалу

Правильный ответ: В, Г, Б, Д, А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

2. Расположите в правильном порядке алгоритм количественной оценки качества:

А) определение коэффициентов весомости показателей

Б) построение иерархической структуры показателей качества

В) определение значения комплексной количественной оценки качества

Г) определение абсолютных значений показателей качества

Д) определение базовых значений показателей качества.

Правильный ответ: Б, Г, Д, А, В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

3. Расположите в правильном порядке представление результата измерения ранжированным рядом:

А) наиболее важному, по мнению эксперта, объекту экспертизы приписывается наибольший балл, всем остальным в порядке уменьшения их относительной значимости

Б) объекты экспертизы располагаются в порядке их предпочтения (ранжирование)

В) полученные результаты измерений нормируют, т.е. делят на общую сумму баллов.

Правильный ответ: Б, А, В.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

## **Задания открытого типа**

### **Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. \_\_\_\_\_ – научная дисциплина, изучающая методологию и проблематику комплексного количественного оценивания и прогнозирования качества объектов любой природы (в том числе объектов, являющихся продукцией).

Правильный ответ: Квалиметрия

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

2. \_\_\_\_\_ показатели – показатели, характеризующие принадлежность данной продукции к определенной классификационной группе продукции.

Правильный ответ: Классификационные

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

3. \_\_\_\_\_ изделия – это комплексное свойство, которое в зависимости от назначения и условий эксплуатации образуется от следующих подгрупп показателей: безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости.

Правильный ответ: Надежность

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

4. Относительная \_\_\_\_\_ характеризует долю трудозатрат по

отдельным видам работ в суммарной трудоемкости.

Правильный ответ: трудоемкость

Компетенции (индикаторы): ПК-7

### **Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. \_\_\_\_\_ — это совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми.

Правильный ответ: Оценка качества / относительный показатель качества / уровень качества

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

2. \_\_\_\_\_ – количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, обуславливающих её качество, рассматриваемая применительно к определённым условиям её создания, эксплуатации или потребления.

Правильный ответ: Показатель качества продукции / Качественный показатель / Показатель качества

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

3. \_\_\_\_\_ – это отношение полезной работы ко всей энергии, полученной системой.

Правильный ответ: Коэффициент полезного действия / КПД

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

### **Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Перечислите основные методические принципы квалиметрии.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

К основным методическим принципам квалиметрии относятся:

- принцип измеримости свойств и оцениваемости качества объекта как на уровне отдельно взятых свойств, или их однородных групп, так и на уровне всей совокупности свойств, образующих качество объекта в целом;
- принцип сопоставимости качества объекта и качества отдельно взятого эталонного образца или их совокупности;
- принцип сравнимости качества конкурирующих вариантов различных исполнений объекта одного и того же вида;
- принцип достоверности результатов измерений и оценки, реализуемый путем

объективных измерений, сопоставления и сравнения качества оцениваемого образца и выбранных эталонных образцов.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

2. Перечислите группы основных показателей качества продукции.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Установлено одиннадцать групп основных показателей качества продукции:

- показатели назначения;
- показатели надёжности;
- показатели технологичности;
- эргономические показатели;
- эстетические показатели;
- показатели стандартизации и унификации;
- показатели транспортабельности;
- патентно-правовые показатели;
- экономические показатели;
- показатели безопасности;
- экологические показатели.

Компетенции (индикаторы): ПК-7

3. Перечислите единичные показатели, характеризующие безотказность.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Единичными показателями, характеризующими безотказность, являются:

- вероятность безотказной работы;
- интенсивностью отказов;
- средняя наработка до первого отказа;
- параметр потока отказов;
- наработка на отказ;
- условная средняя наработка до первого отказа.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

4. Охарактеризуйте показатели унификации и перечислите их.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Показатели унификации характеризуют степень использования в продукции стандартизованных изделий и уровень унификации составных частей изделия. К показателям унификации относят коэффициенты: применяемости, повторяемости, взаимной унификации для групп изделий, унификации для группы изделий.



Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

5. Охарактеризуйте показатели технологичности и перечислите их.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Показатели технологичности характеризуют совокупность свойств конструкции изделия, которая определяет ее приспособленность к достижению оптимальных затрат при производстве, эксплуатации и ремонте для заданных показателей качества, объема выпуска и условий выполнения работ.

Показателями технологичности являются: трудоемкость, учитывающая затраты прямого труда; материалоемкость, учитывающая затраты прошлого труда; энергоемкость, учитывающая затраты электроэнергии; себестоимость, учитывающая затраты всех видов труда.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-7

### Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Основы квалиметрии» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки / специальности 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению / специальности.

Председатель учебно-методической комиссии  
Института / факультета



Иванова Е.И.

### Лист изменений и дополнений

| №<br>п/п | Виды дополнений и<br>изменений | Дата и номер протокола<br>заседания кафедры<br>(кафедр), на котором были<br>рассмотрены и одобрены<br>изменения и дополнения | Подпись<br>(с расшифровкой)<br>заведующего кафедрой<br>(заведующих кафедрами) |
|----------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                |                                                                                                                              |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                              |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                              |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                              |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                              |                                                                               |