

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий,**  
**веществ и природной среды»**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| <b>Код контролируемой компетенции</b>   | <b>Способ оценивания</b> | <b>Оценочное средство</b>  |
|---|--------------------------|--|
| ОПК-1: Способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ОПК-2: Способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований   | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ОПК-3: Владением методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере   | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ОПК-4: Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты  | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ОПК-5: Способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования   | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ОПК-6: Способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований   | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих                         |

| <b>Код контролируемой компетенции</b>   | <b>Способ оценивания</b> | <b>Оценочное средство</b>  |
|---|--------------------------|--|
|   |                          | материалов для экзамена  |
| ОПК-7: Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования  | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-1: Способность обосновывать новые и совершенствовать существующие методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий   | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-2: Способность разрабатывать методическое, техническое и информационное обеспечение для локальных систем технологического контроля и экологического мониторинга природных и техногенных объектов | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-3: Способность разрабатывать алгоритмическое и программно-техническое обеспечение процессов обработки информативных сигналов и представление результатов в приборах и средствах контроля         | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-4: Готовность к преподавательской деятельности в области профессиональных дисциплин по профилю "Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий"                        | Зачет; экзамен           | Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена |

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды» используется 100-балльная шкала.

| <b>Критерий</b>  | <b>Оценка по 100-балльной шкале</b> | <b>Оценка по традиционной шкале</b> |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.                  | 75-100                              | <i>Отлично</i>                      |
| Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  | 50-74                               | <i>Хорошо</i>                       |
| Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.                              | 25-49                               | <i>Удовлетворительно</i>            |
| Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями. | <25                                 | <i>Неудовлетворительно</i>          |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

| <b>№ пп</b> | <b>Вопрос/Задача</b>   | <b>Проверяемые компетенции</b> |
|-------------|--|--------------------------------|
| 1           | Задание на разработку математической модели тест-объекта для оценки качества оптико-электронной системы. ОПК-3<br><br>Используя уравнение свертки двух функций, разработать математическую модель в виде двух штрихов для оценки качества оптико-электронной системы. Ширина каждого штриха составляет $a$ мм. Расстояния между центрами штрихов равно $A$ мм. | ОПК-3                          |
| 2           | Задание на разработку математической модели процесса оценки качества оптико-электронной системы по разрешающей способности тест-объекта в виде двух точечных источников с бесконечно малыми  | ОПК-3                          |

| № пп | Вопрос/Задача   | Проверяемые компетенции |
|------|---|-------------------------|
|      | <p>размерами. ОПК-3, ПК-3</p> <p>Используя уравнение свертки, разработать математическую модель для оценки разрешающей способности оптико-электронной системы по тест-объекту в виде двух точечных источников с бесконечно малыми размерами. Расстояние между источниками равно А мм. В качестве импульсной характеристики системы взять функцию Гаусса с обобщенным параметром рассеяния <math>\sigma</math>.</p> <p>Представить на графике результат свертки в программной системе Mathcad.</p>   |                         |
| 3    | <p>Задание на разработку математической модели изображения светлой полосы в пространстве изображений на основе свертки двух функций и представления модели в графическом виде для оценки качества передачи размера светлой полосы. ОПК-3, ПК-3</p> <p>Разработать математическую модель изображения светлой полосы в пространстве изображений, применяя интегральное уравнение свертки двух функций. В качестве идеального изображения взять функцию прямоугольного импульса. В качестве импульсной характеристики системы (функции рассеяния точки объектива) взять функцию Гаусса с обобщенным параметром рассеяния <math>\sigma</math>. При решении воспользоваться табличным интегралом:</p> $\int_0^x \exp(-b^2 y^2) dy = \sqrt{\pi}/2b \operatorname{erf}(bx)$ <p>Представить на графике результат свертки в программной системе Mathcad. Определить изменения размера изображения светлой полосы по уровню 0,5 от максимального значения от параметра рассеяния <math>\sigma</math>.</p> | ПК-3                    |
| 4    | <p>Задание на разработку математической модели процесса оценки качества оптико-электронной системы по разрешающей способности тест-объекта в виде двух штрихов с известной шириной. ОПК-3, ПК-3</p> <p>Используя уравнение свертки, разработать математическую модель для оценки разрешающей способности оптико-электронной системы по тест-объекту в виде двух парных штрихов. Ширина каждого штриха составляет а мм. Расстояние между центрами штрихов равно А мм. В качестве импульсной характеристики системы взять функцию Гаусса с</p>  | ПК-3                    |

| № пп | Вопрос/Задача  | Проверяемые компетенции |
|------|--|-------------------------|
|      | <p>обобщенным параметром рассеяния <math>\sigma</math>. При решении воспользоваться табличным интегралом:<br/> <math>\int_0^x \exp(-b^2 y^2) dy = \sqrt{\pi}/2b \operatorname{erf}(bx)</math> .</p> <p>Представить на графике результат свертки в программной системе Mathcad.</p> |                         |

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.