

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт высокоточных систем им В.П. Грязева  
Кафедра «Приборы управления»

Утверждено на заседании кафедры  
«Приборы управления»  
«19» января 2022 г., протокол №1

Заведующий кафедрой

  
В.Я. Распопов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Оптические методы и приборы для научных исследований»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки  
**12.04.02 «Оптотехника»**

с направленностью (профилем)  
**«Оптические и оптико-электронные приборы»**

Форма(ы) обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 120402-01-22

Тула 2022 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик(и):**

Погорелов М.Г., доцент, к.т.н., \_\_\_\_\_  
*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*

  
\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)

1. Если составы излучений сравниваемых источников различны, то применяемый фотоэлектрический приемник должен иметь спектральную чувствительность
  - а) близкую к спектральной чувствительности среднего глаза
  - б) много больше спектральной чувствительности среднего глаза
  - в) меньше спектральной чувствительности среднего глаза
2. Что используют для определения размера изображения точки или кружка Эри?
  - а) Т-критерий Гартмана.
  - б) Н-критерий Гартмана
  - в) М-критерий Гартмана
  - г) П-критерий Гартмана
3. Отличительной особенностью какого метода измерения силы света является независимость результата измерения от расстояния между источником и приемником
  - а) метод мигающего фотометра
  - б) фотометрический метод
  - в) телецентрический метод
4. Для измерения особо высоких освещенностей (например, дневной освещенности под открытым небом) люксметры иногда снабжаются:
  - а) надеваемыми на фотоэлемент оптическими ослабителями света
  - б) надеваемыми на фотоэлемент оптическими фильтрами
  - в) съёмными блендами
5. Абсолютное значение минимального светового потока  $\Delta\Phi$ , который может быть зарегистрирован с помощью фотоумножителя:
  - а) называется порогом его чувствительности
  - б) называется предельно допустимым
  - в) является средней погрешностью данного фотоумножителя
6. Для определения размера изображения точки или кружка Эри используют Т-критерий Гартмана с размерностью:

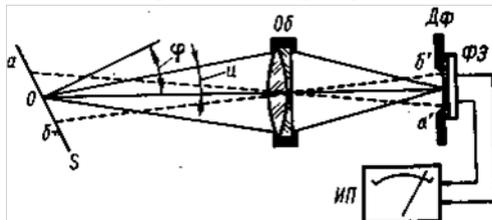
- а) в угловых секундах.
- б) в угловых минутах
- в) в градусах
- г) радианах

7. При обработки экспериментальных данных в методе Гартмана отклонение лучей, полученных из разности координат можно рассматривать как:

- а) Результат расфокусировки.
- б) Результат аберраций
- в) Результат расфокусировки и аберраций
- г) Правильного ответа нет

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)**

1. Что изображено на рисунке?



- а) Схема фотоэлектрического яркометра
- б) Фотометрическая скамья
- в) Схема станка для измерения кривой распределения силы света источника

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)**

2. Ток, возникающий в цепи фотоэлемента

$$i_2 = an_2 = K^2 \int_s (\lambda) P_{2,\lambda} d\lambda, \text{ где } n_2 \text{ -это:}$$

- а) коэффициент, зависящий от единиц измеряемых величин
- б) число делений, отсчитываемое по шкале электроизмерительного устройства
- в) коэффициент преломления света в воздухе

3. В этой теории световой поток, рассеиваемый его внутренней стенкой, распределяется по ней совершенно равномерно. Что за теория имеется в виду?

- а) Теория фотометрического шара
- б) Теория пространственного распределения Ламберта
- в) Теория телецентрических окружностей

**3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)**

1. Чем больше коэффициент пропускания светофильтра, тем
  - а) ниже его качество
  - б) выше его качество
  - в) коэффициент пропускания не влияет на качество светофильтра
  - г) нет правильного ответа
  
2. При использовании чего метод по звезде, который является качественным, можно сделать количественным?
  - а) При использовании фотоэлектрических датчиков
  - б) При использовании электрических датчиков
  - в) При использовании фоточувствительных датчиков
  - г) При использовании световых датчиков
  
3. На какие группы разделяется метод контроля по звезде?
  - а) Метод контроля очень малых aberrаций, равных или чуть меньше предела допуска Штрелля и метод контроля больших aberrаций.
  - б) Метод контроля средних дифракций, равных или чуть меньше предела допуска Штрелля и метод контроля больших aberrаций
  - в) Метод контроля малых дифракций, равных или чуть меньше предела допуска Штрелля и метод контроля больших aberrаций
  - г) Метод контроля малых и больших дифракций
  
4. Для контроля методом Плацека-Гавиолы применяют:
  - а) тонкую непрозрачную нить, совпадающую с изображением светящейся щели;
  - б) асферическое зеркало;
  - в) нож;
  - г) нет правильного ответа.
  
5. Прибор, позволяющий разложить сложное (разнородное) по составу излучение источника в спектр, из которого можно чисто механически выделить нужную монохроматическую (однородную) часть это
  - а) оптический фильтр
  - б) монохроматор
  - в) колориметр
  - г) фотометр

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)**

6. Отличительной особенностью какого метода измерения силы света является независимость результата измерения от расстояния между источником и приемником
  - а) метод мигающего фотометра
  - б) фотометрический метод
  - в) телецентрический метод

7. Если составы излучений сравниваемых источников различны, то применяемый фотоэлектрический приемник должен иметь спектральную чувствительность

- а) близкую к спектральной чувствительности среднего глаза
- б) много больше спектральной чувствительности среднего глаза
- в) меньше спектральной чувствительности среднего глаза

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)**

8. Способ Тейлора основан на использовании фотометрического шара, т. е. полого шара, внутренняя стенка которого равномерно покрыта слоем белой краски с коэффициентом отражения  $\rho$ , рассеивающей свет в соответствии с законом

- а) Ламберта
- б) Тейлора
- в) синусов
- г) нет правильного ответа

9. Что из указанного НЕ относится к преимуществам метода Плацека-Гавиолы:

- а) возможность наблюдать одновременно два и более отверстия на экране;
- б) отверстие в экране может быть значительно шире, чем отверстия, используемые при контроле локальных дефектов с помощью ножа;
- в) критерии определения центра кривизны участка зеркала с помощью одного отверстия в экране при минимальном освещении проходящего через непрозрачную нить или полоску нити, более надежные, чем критерии согласования распределения интенсивности от 2-х отверстий при использовании ножа на оси.
- г) все выше указанное.

10. Какая из нижеприведенных формул является основой для геометрической теории метода Ронке:

а)  $\frac{\partial W}{\partial x} \cos \varphi - \frac{\partial W}{\partial y} \sin \varphi = -\frac{md}{r}$  ;

б)  $\frac{\partial W}{\partial x} \sin \varphi - \frac{\partial W}{\partial y} \cos \varphi = -\frac{md}{r}$  ;

в)  $\frac{\partial W}{\partial x} \cos \varphi - \frac{\partial W}{\partial y} \cos \varphi = -\frac{md}{r}$  ;

г)  $\frac{\partial W}{\partial x} \sin \varphi - \frac{\partial W}{\partial y} \sin \varphi = -\frac{md}{r}$  .