

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 2021 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 измерения - 2»**

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

по направлению подготовки  
**12.04.02 Оптотехника**

с направленностью (профилем)  
**Оптико-электронные приборы и системы**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 120302-01-21

Тула 2021 год

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

**Разработчик(и):**

Малютин Д.М., профессор, 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 ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.1)

1. Как называют контрольный оптико – механический прибор для точных угломерных измерений :

- а – зрительная труба;
- б – микроскоп;
- в – лабораторный гониометр.

2. Как называется прибор, предназначенный для исследования качества изображения и коррекции оптических систем и их отдельных компонентов, а так же для измерения оптических характеристик: разрешающей способности, фокусных расстояний, фокальных отрезков.

- а –оптическая скамья;
- б –гониометр;
- в – микроскоп.

3. За счет чего обеспечивается увеличение чувствительности автоколлиматора :

- а – за счет увеличения фокусного расстояния объектива;
- б –за счет уменьшения фокусного расстояния объектива;
- в – за счет увеличения яркости .

4. Разрешающая способность микроскопа определяется по формуле. Где  $\lambda$  - длина волны, А- числовая апертура объектива микроскопа:

- а –  $0,61 \lambda / A$  ;
- б –  $0.61 \lambda A$  ;
- в –  $A/0,61 \lambda$  .

5. Проверку разрешения оптических систем проводят на:

- а – оптической скамье;
- б – гониометре;
- в – автоколлиматоре.

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

1. Допуск на контрольные измерения фокусных расстояний должен находиться в пределах а а-  
0,05 – 0,2 %,
  - б – 1 – 2 %,
    - в -0,001 %.
2. Чтобы обеспечить высокую точность установки коллиматора на бесконечность, фокусное расстояние объектива дополнительной зрительной трубы должно быть:
  - а - в 3—5 раз больше фокусного расстояния испытуемого коллиматора,
  - б – в 3—5 раз меньше фокусного расстояния испытуемого коллиматора,
  - в -равным фокусному расстоянию испытуемого коллиматора.

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

3. Величина оптической дисторсии  $\Delta\omega_n$  в линейной мере для различных углов  $\omega$  :
  - а -  $\Delta\omega_n = \overline{y_{\omega_n}} - f_0' \cdot \operatorname{tg} \omega_n$ ,
  - б -  $\Delta\omega_n = \overline{y_{\omega_n}} - f_0' \cdot \operatorname{tg} \omega_n$ .
  - в -  $\Delta\omega_n = \overline{y_{\omega_n}} - f_0' \cdot \operatorname{tg} \omega_n$ .
4. При измерении продольной сферической аберрации:
  - а - щелевую диафрагму  $D_1$  устанавливают вертикально, а зональную диафрагму  $D_2$  — отверстиями перпендикулярно щелевой.
  - б - щелевую диафрагму  $D_1$  устанавливают горизонтально, а зональную диафрагму  $D_2$  — отверстиями перпендикулярно щелевой.
  - в- щелевую диафрагму  $D_1$  устанавливают вертикально, а зональную диафрагму  $D_2$  — отверстиями параллельно щелевой.
5. Как называется испытательная таблица, в которой ширина штрихов меняется с определенной закономерностью:
  - а – радиальная мира,
  - б – штриховая мира;
  - в – щелевая диафрагма.

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

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

1. Коллиматором называют оптическую систему:
  - а - дающую на выходе пучок параллельных лучей,
  - б - имитирующую бесконечно удаленный предмет,
  - в - имитирующую близко расположенный предмет.
2. Коллиматор состоит

- а - из длиннофокусного объектива , в фокальной плоскости которого помещен тест-объект и осветительной системы ,
- б - из короткофокусного объектива , в фокальной плоскости которого помещен тест-объект и осветительной системы ,
- в - из длиннофокусного объектива и осветительной системы.

3. Оптическая схема осветительного устройства коллиматорной системы состоит:

- а - из источника излучения, конденсора, матового стекла и комплекта светофильтров,
- б - из источника излучения,
- в - из источника излучения и комплекта светофильтров.

4. Конденсор проецирует изображение источника излучения:

- а - непосредственно в плоскость точечной диафрагмы,
- б –за плоскость точечной диафрагмы,
- в - перед плоскостью точечной диафрагмы.

5. Фокусное расстояние объектива коллиматора должно быть:

- а - примерно в 3 – 5 раз больше фокусного расстояния испытуемой системы,
- б - примерно в 100 раз больше фокусного расстояния испытуемой системы,
- в - примерно в 3 – 5 раз меньше фокусного расстояния испытуемой системы.

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

1. При измерении продольной сферической аберрации чаще всего применяют один свето-фильтр:

- а - с длиной волны 589,3нм,
- б - с длиной волны 1,06нм,
- в – с длиной волны 300нм.

2. При измерении хроматической аберрации применяют:

- а - комплект светофильтров ( $C, D, F', G'$ ), которые устанавливают поочередно,
- б- светофильтр D,
- в - светофильтр C.

3. Точность измерения продольной сферической и хроматической аберраций в среднем равна:

- а -  $\pm (0,05 \div 0,15)$  мм .

б – 0,3мм,

в – 1 мм.

4. Для исследования аберраций оптических систем широко применяют :

- а -интерференционные методы,
- б –дифракционные методы,
- в – методы геометрической оптики.

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

1. Если диаметр объектива коллиматора больше 100 мм, то во избежание возникновения деформаций, ухудшающих качество изображения, применяют:

- а - несклеенные объективы, состоящие из положительной и отрицательной линз с небольшим воздушным промежутком между ними,
- б - склеенные объективы.