

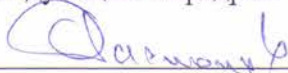
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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»  
«27» января 2020г., 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 -1»**

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

по направлению подготовки  
**12.03.02 Опотехника**

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

Форма(ы) обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 120302-01-20

Тула 20 20 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. К какому методу измерения можно отнести фотоэлектрические измерения, при которых стрелку гальванометра приводят к нулевому показателю:

- а – нулевой метод;
- б – метод совпадений;
- в – метод непосредственной оценки.

2. К какому типу измерений можно отнести определение радиуса кривизны поверхности на кольцевом сферометре, когда требуется выполнить расчет по формуле, в которую входят показания прибора, радиус шарика, радиус кольца:

- а – косвенные измерения;
- б – прямые измерения;
- в – прямые измерения методом непосредственной оценки.

3. При каком методе измерения отсутствует непосредственное касание измерительного наконечника поверхности проверяемых деталей:

- а – бесконтактные измерения;
- б – контактные измерения;
- в – измерения нулевым методом.

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

4. Какой метод контроля плоскостности оптических деталей является наиболее точным:

- а – интерференционный;
- б – контроль с помощью линейки;
- в – контроль с помощью высотомера.

5. Метод контроля плоскостности пробным стеклом применим для:

- а – просветленных поверхностей;
- б – непросветленных поверхностей;

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

1. С какой точностью определяют диаметр зрачков зрительной трубы с помощью динаметра Рамсдена:
  - а – 0,1 мм;
  - б – 0,01 мм;
  - в – 0,001мм.
2. Цена деления оптического угломера УО составляет :
  - а -10',
  - б -20',
  - в -30'.
3. Оптические угольники позволяют измерять углы с точностью:
  - а-  $\pm 1''$ ,
  - б - $\pm 10''$ ,
  - в  $\pm 100''$ .
4. 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 -  $\Delta\omega_n = \overline{y}_{\omega_n}' - f_0' \cdot \operatorname{tg} \omega_n$ .
5. На кольцевом сферометре ИЗС-7 измеряют радиусы кривизны пробных стекол диаметром:
  - а - до 37,5 мм,
  - б - от 37,5 до 750 мм,
  - в - от 750 до 5000 мм,
  - г - свыше 5000.

**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. В результате прямых оптических измерений:
  - а- измерений непосредственно получают искомую величину, которая определяется сравнением с мерой или фиксированием отсчета, даваемого контрольно – измерительным прибором,
  - б- определяют искомую величину путем вычислений по формулам, в которые входят результаты прямых измерений,
  - в- искомую величину находят путем решения системы уравнений, составленных по результатам повторных прямых или косвенных измерений одной или нескольких величин при различных условиях
2. В результате косвенных оптических измерений :
  - а - определяют искомую величину путем вычислений по формулам, в которые входят результаты прямых измерений.
  - б- измерений непосредственно получают искомую величину, которая определяется сравнением с мерой или фиксированием отсчета, даваемого контрольно – измерительным прибором.

ром,

в- искомую величину находят путем решения системы уравнений, составленных по результатам повторных прямых или косвенных измерений одной или нескольких величин при различных условиях

3. При совокупных оптических измерениях:

а- искомую величину находят путем решения системы уравнений, составленных по результатам повторных прямых или косвенных измерений одной или нескольких величин при различных условиях

б- измерений непосредственно получают искомую величину, которая определяется сравнением с мерой или фиксированием отсчета, даваемого контрольно – измерительным прибором,

в- определяют искомую величину путем вычислений по формулам, в которые входят результаты прямых измерений.

4. При использовании дифференциального метода:

а-непосредственно находят разность между искомой величиной и известной,

б- измеряемая величина уравнивается известной величиной,

в - сопоставляют ряд равномерно чередующихся отметок или сигналов известной величины с измеряемой

5. При нулевом методе:

а - измеряемая величина уравнивается известной величиной,

б – непосредственно находят разность между искомой величиной и известной

в - сопоставляют ряд равномерно чередующихся отметок или сигналов известной величины с измеряемой

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

1. Определение фокусного расстояния методом измерения линейных увеличений состоит:

а - в определении величины изображения тест-объекта, полученного в фокальной плоскости контролируемой оптической системы,

б - в измерении углового размера  $l$  отрезка шкалы, расположенной в фокальной плоскости проверяемого объектива,

в - в нониальном совмещении изображений щелей, полученных в фокальной плоскости проверяемой оптической системы, и измерении при помощи компенсатора (клинового или линзового) тангенса угла между двумя щелями, расстояние  $u$  между которыми точно известно.

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

2. Определение фокусных расстояний методом угловых измерений состоит:

а - в измерении углового размера  $l$  отрезка шкалы, расположенной в фокальной плоскости проверяемого объектива,

б - в определении величины изображения тест-объекта, полученного в фокальной плоскости контролируемой оптической системы,

в-нониальном совмещении изображений щелей, полученных в фокальной плоскости проверяемой оптической системы, и измерении при помощи компенсатора (клинового или линзового) тангенса угла между двумя щелями, расстояние  $u$  между которыми точно известно.

3. Определение фокусных расстояний коинцидентным методом состоит:

- а – в нониальном совмещении изображений щелей, полученных в фокальной плоскости проверяемой оптической системы, и измерении при помощи компенсатора (клинового или линзового) тангенса угла между двумя щелями, расстояние у между которыми точно известно,
- б – в определении величины изображения тест-объекта, полученного в фокальной плоскости контролируемой оптической системы,
- в – в измерении углового размера 1 отрезка шкалы, расположенной в фокальной плоскости проверяемого объектива.

4. Длинномер ИЗВ-2 имеет пределы прямых измерений по шкале :

- а -0—100 мм,
- б -0—1000 мм,
- в -0—10 мм.

5. При использовании метода совпадения:

- а - измеряемая величина уравнивается известной величиной,
- б – непосредственно находят разность между искомой величиной и известной
- в - сопоставляют ряд равномерно чередующихся отметок или сигналов известной величины с измеряемой