

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 2020 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)**

**«Основы проектирования оптико-электронных приборов»**

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

по направлению подготовки  
**12.03.02 «Опtotехника»**

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

Форма(ы) обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 120302-01-20

Тула 2020 год

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

**Разработчик(и):**

Лихошерст Владимир Владимирович, доц., канд. техн. наук  
(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-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

1. На каком этапе проектирования должны быть получены конструкторские документы позволяющие дать представление о устройстве, принципе работы прибора и особенностях его использования

- а) техническое задание;
- б) техническое предложение;
- в) эскизный проект;
- г) технический проект

2. Полный комплект конструкторской документации на ОЭП впервые создается после выполнения

- а) технического проекта;
- б) разработки РКД;
- в) конструкторского проекта

3. Документ, который устанавливает назначение и область применения, технические, качественные и технико-экономические требования, а также определяет необходимые стадии разработки конструкторской документации и ее состав называется:

- а) техническое предложение;
- б) техническое задание;
- г) эскизный проект

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)**

1. При каком методе решения нестандартных задач группа разработчиков выдвигает большое число идей на конференции без обсуждения каждой идеи

- а) синектика;
- б) мозговая атака;
- в) инверсия;
- г) аналогия

## 2. Нисходящее проектирование

- а) начинается с верхнего уровня, где прибор рассматривается как целое, затем проектируется его структура первого уровня, затем второго и т.д.;
- б) выполняется в обратном порядке; при этом происходит как бы сборка отдельных узлов, а затем сборка всего прибора;
- в) части ветвей осуществляется нисходящий процесс, а по части - восходящий, которые в определенных точках встречаются

## 3. Схема представления ОЭП в виде иерархических уровней составных частей (подсистем), связанных друг с другом определенными соотношениями (связями) называется

- а) структурная схема;
- б) параметрическая схема;
- в) функциональная схема

## 4. На системотехническом уровне проектирования производится:

- а) определение сначала структуры проектируемого объекта, а затем в определение оптимальных значений параметров этой структуры, т.е. составляющих ее элементов;
- б) проектирование отдельных функциональных устройств, т.е. процесс разбивается на отдельные ветви;
- в) проектирование отдельных блоков, входящих в состав функциональных устройств, в соответствии с техническими заданиями, определенными на предыдущем уровне.

## **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)**

### 1. Какие из перечисленных правил и приемов целесообразно применять при компоновке

- а) исключать возможное вредное влияние отдельных функциональных устройств и элементов на другие;
- б) производить рациональное членение конструкций на составные части (функциональные устройства, узлы), обеспечивающие параллельность сборки и независимость юстировки и контроля;
- в) сочетать компактность конструкции с удобствами сборки, юстировки, технического обслуживания и ремонта ОП и его узлов в процессе изготовления и эксплуатации прибора
- г) шире использовать принцип конструктивной инверсии и совмещения функций элементов ОЭП;
- д) используя в качестве компоновочных элементов зеркально-призменные системы, следует располагать их, по возможности, в параллельном ходе лучей с небольшими апертурами; не следует "разрывать" компоновочным элементом автономную функциональную систему

### 2. Схема прибора, позволяющая пояснить принцип (концепцию) функционирования, состав структурных функциональных устройств, участвующих в преобразовании сигнала, ввести схемные конструктивные параметры и определить общий закон функционирования называется

- а) структурная схема;
- б) параметрическая схема;
- в) функциональная схема

### 3. Проектирование ОЭП, равно как и проектирование других приборов носит

- а) интегральный характер;

- б) дифференциальный характер;
- в) итерационный характер

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

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

1. В каждой детали различают следующие структурные элементы (поверхности): рабочие (активные), базовые, соединительные (свободные) и технологические. К технологическим относят элементы
  - а) непосредственно выполняющие заданные функции детали;
  - б) обеспечивающие координацию детали относительно других деталей и представляют собой поверхности, по которым деталь сопрягается (соединяется) с базовой деталью;
  - в) которые служат для обеспечения материальной связи между рабочими и базовыми элементами;
  - г) которые служат для обеспечения технологического процесса изготовления и последующей сборки детали
2. Процесс конструирования детали заключается в
  - а) принципе совместной обработки рабочих и базовых элементов детали;
  - б) выборе материала;
  - в) выборе формы;
  - г) определении размеров детали
3. В каждой детали различают следующие структурные элементы (поверхности): рабочие (активные), базовые, соединительные (свободные) и технологические. К базовым относят элементы
  - а) непосредственно выполняющие заданные функции детали;
  - б) обеспечивающие координацию детали относительно других деталей и представляют собой поверхности, по которым деталь сопрягается (соединяется) с базовой деталью;
  - в) которые служат для обеспечения материальной связи между рабочими и базовыми элементами;
  - г) которые служат для обеспечения технологического процесса изготовления и последующей сборки детали

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)**

1. Одними из показателей качества промышленной продукции являются показатели стандартизации и унификации. Они характеризуют:
  - а) приспособленность изделия к эксплуатации и проявляются при функционировании системы "человек-изделие-среда использования";
  - б) такие свойства, как художественную выразительность (оригинальность художественного замысла, соответствие стиля окружающей среде, образную и декоративную выразительность); рациональность формы (масштабная согласованность формы целого и частей, соответствие формы назначению изделия); целостность композиции (соподчиненность целого и частей, упорядоченность графических и изобразительных элементов); совершенство производственного исполнения (чистота выполнения контуров и сопряжений, четкость исполнения фирменных знаков и указателей); соответствие моде и т.д.;

в) насыщенность продукции стандартными, унифицированными и оригинальными составными частями, а также уровень унификации ее по сравнению с другими изделиями аналогичного назначения.

2. Что такое эргономичность изделия?

3. Какие показатели надежности вы знаете?

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)**

1. Применение САПР позволяет сократить сроки и снизить стоимость разработки ОЭП за счет того, что при использовании этой системы можно:

а) проанализировать большое число различных схемных и конструктивных решений за короткий интервал времени;

б) использовать более точные математические методы для расчета и проектирования ОЭП;

в) создавать конструкции, оптимально отвечающие предъявляемым к ним техническим требованиям;

г) повышать качество конструкторской и технологической документации создаваемых ОЭП

2. Каковы преимущества применения САПР при проектировании ОЭП?

3. Какой компонент не входит в состав САПР

1. Техническое обеспечение

2. Математическое обеспечение

3. Программное обеспечение

4. Все входят

4. Какие программы из перечисленных не предназначены для непосредственной разработки конструкторской документации

1. Microsoft Office

2. AutoCAD

3. MathCAD

4. Компас

#### **4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

1. Разработка оптической схемы объектива

2. Разработка сборочного чертежа объектива Минитар

3. Этапы проектно-конструкторской работы

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)**

Создание 3D моделей линз объектива Минитар

Создание 3D моделей линз объектива Минитар

Создание 3D сборки объектива в «воздухе»

Создание 3D модели оправы и объектива в целом

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)**

1. Показатели качества ОЭП, обеспечиваемые при проектировании
2. Общие принципы и методы конструирования деталей,
3. Общие принципы и методы конструирования соединений, сборочных единиц и устройств приборов
4. Синтез и анализ точности приборов