**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Конструирование и технология производства приборов»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Набор документов, содержащий все документы, относящиеся к изделию в целом и на все составные части (т.е. основной комплект документов в целом и основной комплект документов на все составные части) называется:

А) основная документация;

Б) основной комплект документов;

В) полный комплект документов.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

2. Ликвидация многообразия типов элементов путем сведения их к небольшому числу избранных типов, чем меньше типов, тем выше технологичность называется:

А) унификация;

Б) типизация;

В) стандартизация.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

3. Документация, предназначенная для изготовления и испытаний опытного или серийного образца изделия, называется:

А) Нормативно-техническая документация

Б) Конструкторская документация

В) Технологическая (рабочая) документация

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

4. Изображение общего вида конструкции изделия, поясняющее взаимодействие его основных составных частей и принцип работы называется

А) Чертеж детали;

Б) Сборочный чертеж;

В) Чертеж общего вида;

Г) Габаритный чертеж;

Д) Монтажный чертеж.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

1. Установить соответствие названий групп конструкций их подгруппам.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) По принципу деления на части | А) моноблочная |
|  | Б) выдвижная |
|  | В) блочно-модульная |
| 2) По доступности | Г) поворотная |
|  | Д) унифицированная |
|  | Е) раскрывающаяся |
|  | Ж) типизированная |

Правильный ответ: 1-А,В,Д,Ж, 2-Б,Г,Е,

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

2. Определить соответствие методов компоновки аппаратуры их группе.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Аналитические методы | А) Номографические  |
| 2) Аппликационные методы | Б) Расчетные |
| 3) Модельные методы | В) Упрощенные  |
|  | Г) Натуральные |
|  | Д) Бумажная аппликация |
|  | Е) Магнитные матрицы |

Правильный ответ: 1-А,Б, 2-Д,Е, 3-В,Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

1. Установите правильную последовательность этапов опытно-конструкционной работы:

А) рабочий проект;

Б) техническое задание;

В) техническое предложение;

Г) эскизный проект;

Д) технический проект.

Правильный ответ: Б, В, Г, Д, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

2. Установите правильную последовательность порядка разработки конструкции печатного узла:

А) Выбор и обоснование выбора плотности монтажа печатной платы;

Б) Определение габаритных размеров и конфигурации печатной платы, способа крепления;

В) Выбор материала печатной платы;

Г) Размещение элементов на печатной плате;

Д) Трассировка проводников;

Е) Разработка конструкторской документации печатного узла

Ж) Изучение технического задания на функциональный узел, в состав которого входит печатная плата

З) Выбор и обоснование выбора типа печатной платы

Правильный ответ: Ж, З, А, Б, В, Г, Д, Е.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

3. Установите правильную последовательность действий разработчика по выбору рационального конструкторского решения проектируемого прибора:

А) Сортировка элементов по принципиальной схеме прибора;

Б) Компоновка прибора и определение его габаритных размеров;

В) Подробное изучение технического задания на разработку прибора;

Г) Составление проектного образа проектируемого прибора и выявление особенностей его конструкции.

Правильный ответ: В, Г, А, Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

4. Установите правильную последовательность теплового расчета аппаратуры

А) Определение коэффициента формы прибора и коэффициента заполнения объема прибора;

Б) Определение площади поверхности нагретой зоны Sз (Sзп) (м2);

В) Определение удельного теплового потока нагретой зоны q (Вт/м2);

Г) Определение требуемого способа охлаждения;

Д) Определение предельно допустимых значений температуры прибора;

Е) Определение значения допустимого перегрева;

Ж) Определение объема прибора V (м3) и удельного объема плат Vп (м3);

З) Определение формы основания прибора.

Правильный ответ: Д, Е, Ж, З, А, Б, В, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ — совокупность деталей, узлов и материалов с разными физическими свойствами, находящимися между собой в определенной физической связи (электромагнитной, тепловой, механической и т. д.) обеспечивающих выполнение заданных функций с необходимой точностью и надежностью не смотря на влияние внешних и внутренних факторов.

Правильный ответ: Конструкция

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – длительное знакопеременное колебание, воздействующее на конструкцию.

Правильный ответ: Вибрация

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*–* воздействие, приводящее к искажению информации, к искажению правильности работы технического устройства.

Правильный ответ: Помеха

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

4. *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* - свойство изделия выполнять заданные функции в определенных условиях эксплуатации при сохранении значений основных параметров в заранее установленных пределах.

Правильный ответ: Надежность

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – свойство изделия сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при условии выполнения установленных требований по техническому обслуживанию и ремонту.

Правильный ответ: Долговечность

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

6. Эпоксидные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ готовят на основе эпоксидных смол, получаемых при взаимодействии диоксидифенилпропана и эпихлоргидрина.

Правильный ответ: лаки и эмали

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

7. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ приборов, блоков и узлов является основным способом их защиты от воздействия внешних сил, вызывающих динамические перегрузки (при вибрации мест крепления приборов (фундаментов), при ударной тряске и резком изменении скорости во время транспортировки или при прямых ударах, непосредственно воспринимаемых фундаментом).

Правильный ответ: Амортизация

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

8. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – пространство занятое теплорассеивающими элементами, которое упрощенно представляется в виде некоторого прямоугольника параллелепипеда с равномерно распределенными источниками тепла.

Правильный ответ: Нагретая зона

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Инженерная деятельность, представляющая собой процесс поиска, нахождения и отражения в конструкторской документации формы, размеров и состава разрабатываемой аппаратуры, входящих в ее состав деталей и узлов, используемых материалов, комплектующих изделий, взаимного расположения составляющих частей аппаратуры и связи между ними, указания по технологии изготовления называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: конструирование/ конструкторская деятельность

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

2. Способность конструкции противостоять разрушающему воздействию вибрации, выдержать её и нормально функционировать после устранения вибрации называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: вибропрочность/ виброустойчивость

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

3. Элемент или совокупность элементов конструкции, предназначенную для размещения составных частей аппаратуры и обеспечения их устойчивости к воздействиям в заданных условиях эксплуатации называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: несущей конструкцией электронного модуля/ несущей конструкцией прибора

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

4. Дать расшифровку сплава АМг2.

Правильный ответ: алюминиевый сплав с содержанием 2 % магния/ сплав алюминиевый с содержанием магния 2 %

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

5. Дать расшифровку стали У8.

Правильный ответ: сталь качественная инструментальная с содержанием 0,8 % углерода, кипящая/ инструментальная качественная сталь с содержанием углерода 0,8 %, кипящая

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Опишите способы защиты аппаратуры (приборов) от ионизирующего излучения.

Время выполнения – 25 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже ожидаемому результату

Ожидаемый результат:

Основные способы защиты аппаратуры от ионизирующего излучения сводятся к экранированию. Для защиты от α и β излучений относительно тонкие металлические (стальные, алюминиевые, медные и др.) экраны снижают эффективность излучения на порядок. Например, стальной экран толщиной 1,5 мм снижает эффективность α и β излучения более чем в 10 раз. Для защиты от гамма и нейтронного облучения тонкие металлические экраны негодны (например, стальной экран толщиной в 15см снижает эффективность не более чем на порядок). Для защиты от этих излучений применяются массивные свинцовые, свинцово-графитные, свинцово-полиэтиленовые.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

2. Определить статическую нагрузку на амортизатор и предварительно максимальную амплитуду возбуждающей вибрации при следующих исходных данных: частота f = 100 ÷400 Гц; прогиб ζ = 0,3 мм; вес прибора G=; .

Время выполнения – 25 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже ожидаемому результату

Ожидаемый результат:

Определяем предварительно максимальную амплитуду возбуждающей вибрации:

 

Определяем статические нагрузки на амортизатор:

.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10

3. Провести расчет удельной поверхностной мощности нагретой зоны, определить приведенную поверхность нагретой зоны и высоту воздушного зазора при следующих исходных данных: приведенная высота нагретой зоны ; размеры прибора L1=0,2м, L2=0,2м, h=0,114м; Р3=8,7Вт.

Время выполнения – 40 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие ожидаемому результату

Ожидаемый результат:

Найдем приведенный размер основания нагретой зоны:



Определим приведенную высоту воздушного зазора между нагретой зоной и кожухом:



Рассчитываем геометрический фактор:

.

Приведенная поверхность нагретой зоны:

.

Находим удельную поверхностную мощность нагретой зоны:



Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-10