

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра микро- и нанoeлектроники

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Могильная Е.П.

« 04 »

2025 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине (практике)

Преддипломная практика

(наименование учебной дисциплины, практики)

11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Электронные микроволновые и квантовые приборы и устройства

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

зав. кафедрой

(должность)

Войтенко В.А.

(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры микро- и нанoeлектроники
от « 03 » 03 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

(подпись)

Войтенко В.А.

(ФИО)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по практике
«Преддипломная практика»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Какой самый востребованный язык программирования в мире?

А) Java (10,15%)

Б) C++ (10,29%)

В) C (8,86%)

Г) C# (4,45%)

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Выберите один правильный ответ

Какой язык программирования специализирован для математических и инженерных вычислений, имеет мощные встроенные функции и инструменты для визуализации данных?

А) MATLAB

Б) Java

В) C

Г) C++

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

3. Выберите один правильный ответ

Какой язык программирования имеет высокую производительность, контроль над памятью, возможность низкоуровневого программирования?

А) Java

Б) Fortran

В) C/C++

Г) MATLAB

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

4. Выберите один правильный ответ

Какой язык программирования имеет высокую производительность в численных вычислениях, используется в научных и инженерных приложениях на протяжении десятилетий для реализации алгоритмов численных методов, моделирования физических процессов, вычислительной гидродинамики?

А) Java

Б) C/C++

В) MATLAB

Г) Fortran

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

5. Выберите один правильный ответ

Как называется комплекс работ по изысканиям, расчетам и конструированию, проводимых в целях получения всей необходимой документации для создания новых изделий электроники, удовлетворяющих заданным требованиям?

А) проектированием

Б) исследованиями

В) разработкой

Г) экспериментом

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

6. Выберите один правильный ответ

Кто является исполнителем при разработке технического задания?

А) проектировщик

Б) заказчик, проектировщик

В) технолог

Г) изготовитель

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

7. Выберите один правильный ответ

Кто является исполнителем на этапе проектирование прибора?

А) изготовитель

Б) технолог

В) проектировщик

Г) заказчик

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

8. Выберите один правильный ответ

Кто является исполнителем на этапе технической подготовки производства?

А) изготовитель

Б) проектировщик

В) заказчик

Г) технолог

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.3)

9. Выберите один правильный ответ

На какой стадии проектирования происходит концептуализация проекта и предварительное проектирование?

А) выполнения научно-исследовательских работ

Б) поиска информации

В) согласования с заказчиком

Г) производства

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.1)

10. Выберите один правильный ответ

На какой стадии проектирования присутствуют этапы эскизного, технического и рабочего проектирования?

А) производства

Б) на стадии опытно-конструкторских работ

В) выполнения научно-исследовательских работ

Г) поиска информации

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.1)

11. Выберите один правильный ответ

Задачей какого вида проектирования является разработка различных схем объекта проектирования (функциональных, структурных, принципиальных, электрических, оптических и др.) в соответствии с ГОСТ 2.701—84?

А) структурного проектирования

Б) принципиального проектирования

В) функционального проектирования

Г) инженерного проектирования

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.2)

12. Выберите один правильный ответ

Задачей какого типа проектирования является разработка конструкции прибора?

А) структурного проектирования

Б) функционального проектирования

В) инженерного проектирования

Г) конструкторского проектирования

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.3)

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие между этапами проектирования и изготовления прибора и их результатами. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Этап проектирования и изготовления		Результат	
1)	разработка технического задания	А)	техническое задание
2)	проектирование	Б)	информационная модель
3)	техническая подготовка производства	В)	технологическая документация
4)	производство	Г)	серийный образец

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Б	В	Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Установите соответствие между этапами жизненного цикла изделия и их результатами. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Этап жизненного цикла изделия		Результат	
1)	производство	А)	товар
2)	реализация	Б)	работающее изделие
3)	эксплуатация	В)	архивная документация
4)	делопроизводство	Г)	серийный образец

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

3. Установите соответствие между этапами жизненного цикла изделия и их исполнителями. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Этап жизненного цикла изделия		Исполнитель	
1)	производство	А)	продавец
2)	реализация	Б)	пользователь
3)	эксплуатация	В)	изготовитель
4)	делопроизводство	Г)	утилизатор

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	А	Б	Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

4. Установите соответствие между особенностями проектирования приборов и систем и вызывающими их причинами. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Особенности проектирования		Причины	
1) сложность современных приборов	А)	требует применения методов многовариантного проектирования, т. е. рассмотрения не одного, а многих альтернативных (конкурирующих) вариантов создаваемого прибора	
2) множественность путей достижения целей проектирования	Б)	требует системного подхода к проектированию, т. е. учета всех явлений и связей, сопровождающих проектирование, изготовление и эксплуатацию	
3) процесс проектирования приборов	В)	характеризуется необходимостью многократного уточнения результатов, полученных на предшествующих стадиях проектирования, т. е. является итеративным	
4) методы проектирования приборов и систем	Г)	должны быть ориентированы на широкое использование компьютерных технологий, не исключая участия человека при решении наиболее сложных и творческих задач	

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

5. Установите соответствие между названием этапа проектирования и его содержанием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Этап проектирования		Содержание этапа	
1) функциональное проектирование	А)	разработка, компоновка, моделирование, отладка и испытание электронных и электрических блоков	
2) конструкторское проектирование (конструирование)	Б)	разработка алгоритмов функционирования вычислительных систем, сетей и программного обеспечения, используемых при работе устройства	
3) схемотехническое проектирование	В)	разработка различных схем объекта проектирования	
4) алгоритмическое проектирование	Г)	разработка конструкции прибора	

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

6. Установите соответствие между содержанием этапа проектирования и его названием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Содержание этапа проектирования		Этап проектирования
1) разработка технологической документации, необходимой для изготовления прибора или системы	А)	технологическое проектирование
2) разработка алгоритмов функционирования вычислительных систем, сетей и программного обеспечения, используемых при работе устройства	Б)	эскизное, техническое и рабочее проектирование
3) осуществляются постановка целей и основных задач проектирования объекта, обоснование актуальности решения этих задач и принципиальной возможности выполнения требований технического задания	В)	концептуализации проекта и предварительного проектирования
4) являются составными частями опытно-конструкторских работ	Г)	программно-алгоритмическое проектирование

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Г	В	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

7. Установите соответствие между формами системного подхода и их содержанием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Форма системного подхода	Содержание	
1) блочно-иерархический подход	А)	используется при разработке программного обеспечения сложных систем, основан на использовании формальных моделей элементов ПО, которые можно рассматривать в качестве объектов-функций, имеющих упорядоченную иерархию целей
2) системно-морфологический подход	Б)	процесс проектирования представляется в виде движения по структуре, имеющей вид перевернутого дерева

- | | | | |
|----|---------------------------------|----|--|
| 3) | объектно-ориентированный подход | В) | используется при сравнительном анализе конкурирующих вариантов построения объекта проектирования является одной из форм системного подхода, при котором объект проектирования рассматривается как сложная система компонентов, принадлежащих не только объекту проектирования, но и другим объектам, взаимодействующим друг с другом и с окружающей средой |
| 4) | блочный иерархический подход | Г) | |

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

8. Установите соответствие между уровнем проектирования и объектом проектирования для функционального проектирования. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Уровень проектирования | | Объект проектирования | |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1) | функционально-логический | А) | блок |
| 2) | системотехнический | Б) | элемент |
| 3) | схемотехнический | В) | устройство, компонент |
| 4) | элементный | Г) | узел |

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.3)

9. Установите соответствие между терминами и их определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Термин | | Определение | |
|--------|-----------------------|-------------|--|
| 1) | схема | А) | графический документ, на котором в виде условных изображений или обозначений показаны составные части объекта проектирования (ОП) и взаимосвязи между ними |
| 2) | элемент схемы | Б) | линия, канал, тракт определенного назначения (измерительный канал, видеоканал и пр.) совокупность элементов, выполняющих определенную функцию и объединенных в единую конструкцию (измерительно-вычислительный комплекс, система автокалибровки и пр.) |
| 3) | функциональная группа | В) | составная часть схемы, которая выполняет определенную функцию и не может быть разделена |
| 4) | функциональная цепь | Г) | |

на части, имеющие самостоятельное назначение
(резистор, трансформатор и пр.)

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Г	В	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.1)

10. Установите соответствие между названием схемы и ее назначением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Схема		Назначение	
1)	структурная схема	А)	схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и, как правило, дающая полное представление о принципах работы устройства
2)	функциональная схема	Б)	схема, показывающая соединения составных частей ОП и определяющая провода, жгуты, кабели или трубопроводы, которыми осуществляются эти соединения, а также места их присоединений и ввода (разъемы, платы, зажимы и пр.)
3)	принципиальная схема	В)	схема, определяющая основные функциональные части прибора или системы, их назначение и взаимосвязи
4)	схема соединений (монтажная)	Г)	схема, разъясняющая определенные процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.3)

11. Установите соответствие между термином и его определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Термин		Определение	
1)	схема подключения	А)	схема, определяющая относительное расположение составных частей устройства, а при необходимости — также жгутов, проводов, кабелей, трубопроводов и пр.
2)	общая схема	Б)	схема, которая применяется в тех случаях, когда на одном конструкторском документе выполняют схемы двух или нескольких типов, выпущенных на один прибор или систему
3)	схема расположения	В)	схема, показывающая внешние подключения устройства

- 4) схема объединенная Г) схема, определяющая составные части устройства и соединения их между собой на месте эксплуатации
- Правильный ответ:
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| В | Г | А | Б |
- Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.3)

12. Установите соответствие между уровнем конструирования и объектом конструирования. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Уровень конструирования | Объект конструирования |
|---------------------------|------------------------|
| 1) компоновочный уровень | А) сборочная единица |
| 2) функциональный уровень | Б) деталь |
| 3) уровень узлов | В) комплект |
| 4) уровень деталей | Г) комплекс |
- Правильный ответ:
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| В | Г | А | Б |
- Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.3)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Расположите в порядке уменьшения частоты применения для решения инженерных задач языки программирования:

- А) MATLAB
- Б) Fortran
- В) C/C++
- Г) Python

Правильный ответ: Г, А, В, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Расположите в порядке уменьшения частоты применения распространенные алгоритмы:

- А) нахождение наибольшего (наименьшего) значения функции или элемента массива
- Б) уточнение корней уравнений
- В) вычисление суммы бесконечного ряда
- Г) нахождение сумм и произведений

Правильный ответ: Г, А, В, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

3. Расположите в порядке увеличения наиболее частого использования подходов при работе с последовательностями:

- А) применение функций
- Б) итерация по элементам
- В) функциональное программирование
- Г) сортировка

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

4. Расположите элементы последовательности в порядке возрастания:

- А) 2
- Б) 4
- В) 1
- Г) 3

Правильный ответ: В, А, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

5. Расположите элементы последовательности в алфавитном порядке:

- А) В
- Б) D
- В) С
- Г) А

Правильный ответ: Г, А, В, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

6. Расположите в логическом порядке стадии разработки конструкторской документации:

- А) техническое предложение
- Б) техническое задание
- В) эскизный проект
- Г) технический проект и рабочую документацию

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

7. Расположите в логическом порядке разделы технического задания:

- А) основание для разработки технического задания
- Б) технические требования
- В) цель и назначение разработки
- Г) наименование и область применения изделия
- Д) экономические показатели
- Е) необходимые стадии работ
- Ж) порядок контроля и приемки изделия

Правильный ответ: Г, А, В, Б, Д, Е, Ж

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.3)

8. Расположите в порядке приоритетности требования, предъявляемые к разработке:

А) в процессе разработки конструкции всегда исходят из условий, в которых предстоит эксплуатировать оборудование

Б) уровень механизации и автоматизации технологического оборудования должен обеспечить исключение тяжелого ручного труда, как при эксплуатации, так и при ремонте и обслуживании, а также стабильное поддержание заданных режимов работы в соответствии с принятым технологическим процессом

В) в конструкцию закладываются такие решения, которые обеспечивают высокую надежность оборудования, определяемую долговечностью, безотказностью, сохраняемостью, ремонтпригодностью

Г) конструкция должна учитывать особенности способов и приемов технического обслуживания и ремонта транспортных средств, присущие им опасные и вредные факторы в производственной зоне и быть такой, чтобы отрицательное воздействие опасных и вредных факторов исключалось или сводилось до предельно допустимых норм

Д) необходимо стремиться к созданию экологически чистого оборудования или такого, работа которого при наличии общезаводских очистных устройств, средств вентиляции и др. исключала бы отрицательное воздействие на окружающую среду

Е) необходимо на всех стадиях разработки оборудования добиваться улучшения показателей назначения (производительности, снижения металлоемкости, расхода всех видов потребляемой энергии, эксплуатационных материалов и т. д.)

Ж) компоновка оборудования, его формы и отделка поверхностей, расположение органов управления должны отвечать требованиям эстетики и эргономики

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.3)

9. Расположите в порядке уменьшения значимости условия для сравнения различных образцов оборудования:

А) результаты испытаний должны оцениваться с использованием единой методики

Б) при испытаниях должны быть имитированы фундаментальные особенности функционирования всех её узлов и агрегатов

В) условия испытаний оборудования должны быть стабильными, легко и многократно воспроизводимыми

Правильный ответ: В, Б, А

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.1)

10. Расположите в порядке исполнения операции по уточнению технического задания при выборе прототипа изделия:

А) анализ функций вышестоящей по иерархии системы

- Б) выявление и анализ противоречий развития
 - В) выявление причин возникновения недостатков
 - Г) анализ функций прототипа и построение улучшенной конструктивной функциональной структуры
 - Д) уточнение списка прототипов
- Правильный ответ: Г, А, В, Б, Д, Е
Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.2)

11. Расположите в порядке приоритетности исходные данные, используемые при уточнении постановки задачи по форме:

- А) качественное и количественное описание функций ТО;
 - Б) перечень и краткое описание прототипов, к которым могут быть отнесены улучшенные функциональные структуры и идеальное ТР;
 - В) списки главных недостатков прототипов с указанием неочевидных причин возникновения недостатков;
 - Г) списки дополнительных недостатков и показателей, которые желательно улучшить;
 - Д) формулировка противоречий развития прототипов.
- Правильный ответ: Д, Г, В, Б, А
Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.2)

12. Расположите в порядке уменьшения частоты применения основные методы поиска оптимальных конструктивных решений:

- А) метод мозгового штурма
 - Б) функционально-стоимостной анализ
 - В) метод синектики
 - Г) метод морфологического анализа
- Правильный ответ: Г, А, В, Б
Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.3)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).
Схемы выполняют без соблюдения_____, действительное пространственное расположение составных частей системы или прибора не учитывают или учитывают приближенно.
Правильный ответ: масштаба
Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Количество типов схем на изделие должно быть _____, но в совокупности они должны содержать сведения в объеме, достаточном для проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта создаваемого прибора.

Правильный ответ: минимальным

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

В зависимости от основного назначения схемы приборов и систем подразделяются на следующие типы: структурные, функциональные, _____, соединений, подключения, общие, расположения, объединенные.

Правильный ответ: принципиальные

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

В соответствии с ГОСТ 2.701—84 различают следующие виды схем: _____ (Э), гидравлические (Г), пневматические (П), газовые (Х), кинематические (К), вакуумные (В), оптические (Л), энергетические (Р), деления (Е), комбинированные (С).

Правильный ответ: электрические

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Нисходящее проектирование осуществляется при движении по «дереву проектирования» _____.

Правильный ответ: сверху вниз

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

6. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Восходящее проектирование выполняется в порядке от _____.

Правильный ответ: низших уровней к высшему

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

7. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Объектно-ориентированный подход используется при разработке _____.

Правильный ответ: программного обеспечения

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.3)

8. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Системно-морфологический подход используется при _____ конкурирующих вариантов построения объекта проектирования.

Правильный ответ: сравнительном анализе

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.3)

9. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Сущность структурного подхода заключается в _____ объекта проектирования, т. е. его представлении в виде множества взаимодействующих друг с другом элементов.

Правильный ответ: декомпозиции

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.1)

10. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Блочно-иерархический подход является одной из форм _____, при котором объект проектирования рассматривается как сложная система компонентов, принадлежащих не только объекту проектирования, но и другим объектам, взаимодействующим друг с другом.

Правильный ответ: системного подхода

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.2)

11. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Блочно-иерархический подход — это прием _____, при котором процесс проектирования расчленяют на уровни, на каждом из которых представления об объекте проектирования отличаются степенью детализации.

Правильный ответ: системного анализа

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.3)

12. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Задачей _____ технологического проектирования является разработка _____, необходимой для изготовления прибора или системы.

Правильный ответ: технологической документации

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.3)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Дайте ответ на вопрос.

Как называется процесс создания инструкций, которые выполняет компьютер?

Правильный ответ: программирование

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Дайте ответ на вопрос.

Как называется графический документ, на котором в виде условных изображений или обозначений показаны составные части объекта проектирования и взаимосвязи между ними?

Правильный ответ: схема

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

3. Дайте ответ на вопрос.

Как называется составная часть схемы, которая выполняет определенную функцию и не может быть разделена на части, имеющие самостоятельное назначение?

Правильный ответ: элемент схемы

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.2)

4. Дайте ответ на вопрос.

Как называется совокупность элементов, выполняющих определенную функцию и объединенных в единую конструкцию?

Правильный ответ: функциональная группа

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

5. Дайте ответ на вопрос.

Как называется линия, канал, тракт определенного назначения?

Правильный ответ: функциональная цепь

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

6. Дайте ответ на вопрос.

Как называется схема, определяющая основные функциональные части прибора или системы, их назначение и взаимосвязи?

Правильный ответ: структурная схема

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

7. Дайте ответ на вопрос.

Как называется схема, разъясняющая определенные процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях устройства?

Правильный ответ: функциональная схема

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

8. Дайте ответ на вопрос.

Как называется схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и, как правило, дающая полное представление о принципах работы электронного устройства?

Правильный ответ: принципиальная схема

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.3)

9. Дайте ответ на вопрос.

Как называется схема, показывающая соединения составных частей электронного устройства и определяющая провода, жгуты, кабели, которыми осуществляются эти соединения, а также места их присоединений и ввода?

Правильный ответ: монтажная схема

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.1)

10. Дайте ответ на вопрос.

Как называется схема, показывающая внешние подключения?

Правильный ответ: схема подключения

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.2)

11. Дайте ответ на вопрос.

Как называется схема, определяющая относительное расположение составных частей электронного устройства, а при необходимости — также жгутов, проводов, кабелей?

Правильный ответ: схема расположения

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.3)

12. Дайте ответ на вопрос.

Как называется схема, которая применяется в тех случаях, когда на одном конструкторском документе выполняют схемы двух или нескольких типов, выпущенных на один прибор или систему?

Правильный ответ: схема объединенная

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.3)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите основные задачи и общие рекомендации, которыми следует руководствоваться при конструировании элементов приборных устройств.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

1. Исходным документом для разработки конструкции является техническое задание.

2. Основной задачей при конструировании должно быть получение гармоничной конструкции, т. е. такой конструкции, все элементы которой обладают одинаковой степенью соответствия требованиям надежности, точности и др.

3. На стадии эскизного проектирования необходимо добиваться рациональной компоновки сборочных единиц, обеспечивая необходимые (наименьшие) габаритные размеры, удобство сборки, регулировки, замены деталей при ремонте.

4. Конструктор обязан разработать технологичную конструкцию, для изготовления которой требуются минимальные затраты времени, труда и средств в условиях данного производства.

5. При конструировании необходимо широко использовать стандартные и унифицированные изделия.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2)

2. Опишите функциональное проектирование электронного устройства и его иерархическую структуру.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Устройство рассматривается как совокупность взаимосвязанных функциональных компонентов и функциональных устройств, каждое из которых имеет самостоятельное назначение и конструкцию. На этой стадии устанавливаются требования к наиболее ответственному и крупным частям устройства, выполнение которых гарантирует выполнение требований ТЗ, предъявляемых к устройству в целом. Эти требования оформляются в виде ТЗ на конкретные устройства, в которые включаются ограничения на параметры и характеристики этих устройств. Поэтому функциональное проектирование иногда называют функционально-параметрическим.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

3. Опишите нисходящее проектирование электронного устройства.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Нисходящее проектирование осуществляется при движении по «дереву проектирования» сверху вниз. В этом случае на каждом уровне проектирования (начиная с первого) исходя из требований предыдущего уровня разрабатывается структура и определяются параметры соответствующих компонентов ИУ. Затем формулируются требования к элементам, расположенным на следующих (более низких) уровнях. Такое проектирование всегда гарантирует выполнение требований на каждом уровне и является очень распространенным. Описанный процесс может остановиться на каком-либо уровне из-за того, что ранее принятые решения оказываются неверными. В этом случае приходится возвращаться на предыдущие уровни в целях коррекции результатов. Таким образом, процесс нисходящего проектирования имеет итерационный характер.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

4. Опишите восходящее проектирование электронного прибора.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Восходящее проектирование выполняется в порядке — от низших уровней к высшему. При этом на каждом уровне происходит последовательная комплектация отдельных частей прибора из деталей, сборочных единиц, узлов, блоков, устройств до прибора в целом. Такой способ гарантирует реализуемость объекта проектирования (части прибора) на любом уровне, но не гарантирует получения необходимых выходных характеристик прибора в целом, причем это несоответствие обнаруживается лишь на завершающем (высшем) уровне проектирования. Причиной этого является то, что при комплектации на промежуточных уровнях часто выбирают не то, что нужно, а то, что имеется в

наличии. В этом случае необходимо вернуться на предыдущие (более низкие) уровни проектирования и попытаться вновь собрать объект соответствующего уровня из других элементов. Поэтому восходящее проектирование также не исключает итераций процесса проектирования.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

5. Опишите суть объектно-ориентированного подхода используемого при разработке программного обеспечения сложных систем.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Объектно-ориентированный подход используется при разработке программного обеспечения (ПО) сложных систем. Этот подход основан на использовании формальных моделей элементов ПО, которые можно рассматривать в качестве объектов-функций, имеющих упорядоченную иерархию целей. Такой подход подобен проектированию приборов и систем с использованием унифицированных элементов и функциональных блоков, входящих в Государственную систему промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Он позволяет разрабатывать хорошо структурированные, надежные в эксплуатации и достаточно просто модифицируемые программные системы, обеспечивающие расширение функциональных возможностей и гибкость создаваемых приборов и систем.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

6. Опишите системно-морфологический подход, используемый при сравнительном анализе конкурирующих вариантов построения объекта проектирования.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Системно-морфологический подход используется при сравнительном анализе конкурирующих вариантов построения объекта проектирования. В этом случае каждый из сравниваемых вариантов характеризуется множеством морфологических (существенных) признаков и их ранговыми (качественными) соотношениями. Выбор наилучшего варианта основан на многокритериальной оценке таких признаков.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

7. Опишите сущность структурного подхода при проектировании электронных устройств.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Сущность структурного подхода заключается в декомпозиции объекта проектирования, т. е. его представлении в виде множества взаимодействующих друг с другом элементов. При этом сохраняется целостное представление, при котором все компоненты взаимоувязаны и выполняют согласованные функции. Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.3)

8. Опишите сущность блочно-иерархического подхода при проектировании электронных устройств, его достоинства и недостатки.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Блочно-иерархический подход — это прием системного анализа, при котором процесс проектирования расчлняют на уровни, на каждом из которых представления об объекте проектирования отличаются степенью детализации. На высшем уровне используются наименее детализированные представления, отражающие только самые общие черты, особенности и требования, предъявляемые к объекту проектирования. На каждом следующем (более низком) уровне степень детализации объекта проектирования, перечень задач и число требований возрастают. В результате проектирование сложного ИУ разбивается на конечное число процедур проектирования менее сложных элементов: функциональных компонентов, функциональных устройств, функциональных узлов и так далее, что является главным достоинством иерархического подхода. Недостатком этого подхода является то, что решения на каждом уровне проектирования принимаются в обстановке неполной информации. Поэтому оптимальность этих решений может подвергаться сомнению.

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.1)

9. Опишите какие необходимо учитывать особенности проектирования приборов и систем на современном этапе развития электроники?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Необходимо учитывать следующие особенности проектирования приборов и систем на современном этапе:

1. Сложность современных приборов требует системного подхода к проектированию, т. е. учета всех явлений и связей, сопровождающих проектирование, изготовление и эксплуатацию.

2. Множественность путей достижения целей проектирования требует применения методов многовариантного проектирования, т. е. рассмотрения не одного, а многих альтернативных (конкурирующих) вариантов создаваемого прибора.

3. Процесс проектирования приборов и систем характеризуется необходимостью многократного уточнения результатов, полученных на предшествующих стадиях проектирования, т. е. является итеративным.

4. Современные методы проектирования приборов и систем должны быть ориентированы на широкое использование компьютерных технологий, не исключая участия человека при решении наиболее сложных и творческих задач. Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.2)

10. Напишите текст программы на языке C++ для расчета среднего арифметического и среднего геометрического массива данных.

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

```
#include "stdafx.h"
#include "math.h"
#include "windows.h"
#include "conio.h"
int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
{
    const int nn=30;
    float y[nn] //массивданных
    ,s // сумма значений элементов массива
    ,p // произведение значений
        //элементов массива
    ,srarif // среднее арифметическое
        //элементов массива
    ,srgeom;// среднее геометрическое
        //элементов массива
    int i
    ,n;// количество элементов массива
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    printf("Введите количество n");
    scanf("%d",&n);
    printf("\nВведите массив\n");
    for (i=0;i<n;i++)
        scanf("%f",&y[i]);
    s=0;
    p=1;
    for (i=0;i<n;i++)
    {
        s+=y[i];
        p*=y[i];
    }
}
```

```

printf("Сумма=%6.2fПроизведение=%6.2f\n",s,p);
srarif=s/n;
srgeom=pow(p,(float)1/n);
printf("Ср. арифм.=%6.2f Ср.геом.=%6.2f",srarif,
srgeom);
getch();
return 0;
}
Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.3)

```

11. Опишите подход при проектировании, называемый функционально-стоимостным анализом (ФСА).

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Одна из главных задач управления потребительскими свойствами изделий – минимизация составляющих себестоимости. Эффективным методом ее решения является функционально-стоимостной анализ (ФСА), главная особенность которого состоит в комплексном подходе к выявлению лишних или завышенных функций нового или модернизируемого изделия, с которыми связаны дополнительные затраты при его производстве и эксплуатации, и оптимизации на этой основе соотношения между потребительскими свойствами изделия и его себестоимостью. Наиболее ответственным этапом в создании изделия, отвечающего этим требованиям, является разработка его конструкции, при которой закладываются решения, во многом предопределяющие возможность использования экономичной и ресурсосберегающей технологии, применение автоматизированной системы проектирования и современной организации производства.

Основная суть ФСА заключается:

- в применении системного подхода при выявлении по возможности всех излишек затрат в существующих или проектируемых изделиях;
- в систематическом применении методов технического творчества и поискового конструирования при поиске новых технических решений с пониженными затратами;
- в четкой организации работ, исходящей от руководства предприятием и направленной на проведение ФСА и реализацию его предложений.

Компетенции (индикаторы): ПК-5 (ПК-5.3)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Преддипломная практика» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки / специальности 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению / специальности.

Председатель учебно-методической комиссии
института

 Ясуник С.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)