

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)

Производственная 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 «Производственная практика»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Как называется совокупность экспериментальных и вычислительных операций, имеющих целью определение значений выбранных физических величин, характеризующих состояние объекта?

- А) измерение
- Б) исследование
- В) размышление
- Г) анализ

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Выберите один правильный ответ

Как называется наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, и способах достижения требуемой точности?

- А) физика
- Б) метрология
- В) химия
- Г) философия

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. Выберите один правильный ответ

Какова цель измерения физической величины?

- А) получение прибыли
- Б) описание физического процесса
- В) конкретизация описания объекта исследования, задание требуемой точности результата и условий проведения испытаний
- Г) удовлетворение любопытства

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

4. Выберите один правильный ответ

Для чего предназначена предварительная математическая модель объекта?

- А) для создания датчиков
- Б) для создания измерительных преобразователей и приборов
- В) для создания средств отображения результатов и вычислительных устройств

Г) служит основой выбора принципов и методов измерения, а также создания измерительных средств

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3)

5. Выберите один правильный ответ

Что такое алгоритм в программировании?

А) это последовательность инструкций, которые выполняются для решения определенной задачи или получения конкретного результата

Б) это последовательность вычислительных операций

В) это структура программы

Г) это блок–схема программы

Правильный ответ: А

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

6. Выберите один правильный ответ

Что такое алгоритм?

А) набор инструкций для конкретной задачи

Б) это четкая последовательность действий, выполнение которой дает какой-то заранее известный результат

В) инструкции для решения задачи эффективным способом

Г) термин в информатике и компьютерных науках

Правильный ответ: Б

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

7. Выберите один правильный ответ

Что такое алгоритмизация?

А) ролевая игра

Б) алгоритм программы

В) это процесс разработки и описания последовательности шагов, которые необходимо выполнить для решения определенной задачи или достижения конкретной цели

Г) технологический процесс

Правильный ответ: В

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

8. Выберите один правильный ответ

В чем заключается линейный алгоритм?

А) числа изменяются по возрастающей

Б) отражает линейную зависимость между данными

В) график вычислений представляет собой линию

Г) действия идут друг за другом, каждое начинается после того, как закончится предыдущее

Правильный ответ: Г

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

9. Выберите один правильный ответ

Как называется научно-техническое направление, занимающееся проектированием, созданием и отладкой электронных схем и устройств различного назначения?

- А) схемотехника
- Б) механика
- В) сварка
- Г) философия

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

10. Выберите один правильный ответ

Назовите пассивный элемент электрической цепи.

- А) усилитель
- Б) резистор
- В) смеситель
- Г) генератор

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

11. Выберите один правильный ответ

Назовите электронный компонент, который хранит электрический заряд.

- А) диод
- Б) светодиод
- В) конденсатор
- Г) резистор

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

12. Выберите один правильный ответ

Что такое повышающий трансформатор?

- А) это автотрансформатор
- Б) это стабилизатор
- В) это индуктивность
- Г) это обычный трансформатор, который повышает значение напряжения электрического тока

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

13. Выберите один правильный ответ

Что указывается в техническом задании на проектирование трансформатора?

А) номинальная мощность; число фаз; частота; номинальные линейные напряжения первичной и вторичной обмоток; схема и группа соединений; способ охлаждения; характер нагрузки (продолжительный или повторно-кратковременный); потери холостого хода, ток холостого хода (%); напряжение короткого замыкания $U_k\%$ и потери короткого замыкания

Б) размеры

В) вес

Г) форма

Правильный ответ: А

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

14. Выберите один правильный ответ

Что рассчитывают после принципиального выбора конструкции магнитной системы трансформатора, обмоток и системы охлаждения?

А) вес трансформатора

Б) линейные и фазные токи, а затем главные размеры трансформатора

В) форму магнитопровода

Г) сопротивление обмоток

Правильный ответ: Б

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

15. Выберите один правильный ответ

К чему приводит выбор заниженных электромагнитных нагрузок трансформатора?

А) к увеличению срока службы трансформатора

Б) к уменьшению габаритов трансформатора

В) к увеличению габаритов трансформатора и его стоимости

Г) ни на что не влияет

Правильный ответ: В

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

16. Выберите один правильный ответ

Что необходимо учитывать при конструировании изоляции трансформатора?

А) экономию ресурсов

Б) экономию меди

В) надежность магнитопровода

Г) необходимо учитывать особенности процессов перенапряжения в трансформаторе

Правильный ответ: Г

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

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие между задачами научных исследований и их результатами для общества. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Задачи НИ		Результат
1) расширение знаний	А)	фундаментальные открытия в науке нередко приводят к созданию новых технологий, которые кардинально меняют общество
2) решение проблем	Б)	благодаря исследованиям открываются новые явления, устанавливаются причинно-следственные связи
3) технологический прогресс	В)	наука позволяет человечеству лучше понимать окружающий мир, законы природы и общества
4) развитие общества	Г)	многие научные исследования направлены на поиск решений актуальных проблем, их результаты позволяют улучшать качество жизни людей

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Установите соответствие между типами инструментов исследования и их описанием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Тип инструментов исследования	Описание инструментов
1) инструменты исследования	А) это средства, которые вы используете для сбора и анализа данных в вашем исследовании
2) интервью	Б) большая группа людей делится своим мнением по какой-либо теме, а вы записываете их ответы
3) опрос	В) поиск ответов на ряд вопросов, которые вы разработали для определенной группы людей
4) фокус-групповые дискуссии	Г) помогают собрать персонализированную информацию и подразделяются на структурированные, полуструктурированные и неструктурированные

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Г	В	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

3. Установите соответствие между этапами научно-исследовательского процесса и их содержанием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Этап НИ	Содержание этапа
1) первый этап	А) разработка методологии - выбор методов сбора и анализа данных, планирование экспериментов если они необходимы
2) второй этап	Б) непосредственный сбор эмпирических данных и их анализ с помощью качественных и/или количественных методов
3) третий этап	В) определить цели и задачи, гипотезу, объект и предмет изучения
4) четвертый этап	Г) выбор проблемы и формулировки темы исследования

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

4. Установите соответствие между заключительными этапами научных исследований и их содержанием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Этап НИ	Содержание этапа
1) первый этап	А) научное исследование может завершиться или перейти на новый виток - постановку новых вопросов
2) второй этап	Б) этап внедрения и распространения полученных знаний
3) третий этап	В) интерпретация полученных результатов, их осмысление и объяснение
4) четвертый этап	Г) результаты оформляются в виде научного текста - статьи, диссертации, монографии

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	Б	А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3)

5. Установите соответствие между формами внедрения научных результатов и их примерами. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Формы внедрения научных результатов	Применение результатов
1) внедрение в производство	А) новые стандарты, правила, нормативы

- | | | |
|-----------------------------------|----|--|
| 2) использование социальной сфере | В | Б) дальнейшее развитие науки и техники |
| 3) правовое регулирование | В) | новые технологии, материалы, приборы |
| 4) фундаментальные исследования | Г) | новые методики в образовании, медицине |

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

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

6. Установите соответствие между понятиями и содержанием научной этики и норм академического письма. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Понятие	Содержание
1)	основные принципы научной этики	А) обучение исследователей принципам научной честности; внедрение процедур проверки статей на плагиат; создание этических комитетов в научных организациях
2)	соблюдение норм академического письма	Б) совместные исследовательские проекты ученых разных стран; обмен учеными, стажировки в зарубежных научных центрах; международные научные конференции и семинары
3)	предотвращения нарушений этики	В) честность и порядочность при проведении исследований и представлении результатов; уважительное отношение к испытуемым и другим участникам исследования; недопустимость фабрикации и фальсификации данных
4)	международное научное сотрудничество	Г) корректное цитирование работ других авторов; указание всех соавторов публикации; избегание необоснованного дробления результатов на мелкие публикации; разграничение собственных и заимствованных идей

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

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

7. Установите соответствие между видами исследовательской методологии и их описанием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Вид исследовательской методологии	Описание вида исследовательской методологии
-----------------------------------	---

- | | | |
|-------------------------|----|--|
| 1) качественный метод | А) | метод представляет собой сочетание как качественных, так и количественных методов является ключевым, поэтому всегда |
| 2) количественный метод | Б) | фокусируйтесь на нем и старайтесь ответить на него, используя все необходимые факты, цифры и данные |
| 3) смешанный метод | В) | качественные исследования охватывают сбор и анализ письменных или устных слов и текстов при использовании количественного метода |
| 4) вопрос исследования | Г) | исследователи собирают, измеряют и анализируют числовые данные, полученные от большого числа участников |

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

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

8. Установите соответствие между понятиями и их определениями, относящимися к методу научных исследований. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Понятие | | Определение | |
|-------------------------|------|-------------|--|
| 1) основная методологии | цель | А) | определить и понять методы, применяемые в исследовании |
| 2) методология | | Б) | найти решение поставленной задачи |
| 3) методы | | В) | это просто поведение или инструменты, используемые для выбора методов исследования |
| 4) основная цель метода | | Г) | это надлежащее изучение или анализ всех методов, используемых в исследовании |

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Г	В	Б

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

9. Установите соответствие между понятиями и их определениями, относящимися к методологии научных исследований. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Понятие | | Определение | |
|----------------------------|--|-------------|---|
| 1) методология применяется | | А) | это систематический подход к поиску решения проблемы |
| 2) методы используются | | Б) | комбинацию различных приемов исследования и сравнения |
| 3) методология | | В) | на начальном этапе исследования |

- 4) методы представляют собой Г) на более поздней стадии исследования, чем методология

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

10. Установите соответствие между классификацией научных направлений и относящимся к ним областям знаний. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Научные направления		Области знаний	
1) естественные науки и математика	А)	строительство, полиграфия, телекоммуникации, металлургия, горное дело, электроника и микроэлектроника, геодезия, радиотехника, архитектура	
2) гуманитарные и социально-экономические науки	Б)	механика, физика, химия, биология, почвоведение, география, гидрометеорология, геология, экология	
3) технические науки	В)	агрономия, зоотехника, ветеринария, агроинженерия, лесное дело, рыболовство	
4) сельскохозяйственные науки	Г)	культуроология, теология, филология, философия, лингвистика, журналистика, книговедение, история, политология, психология, социальная работа, социология, регионоведение, менеджмент, экономика, искусство, физическая культура, коммерция, агроэкономика, статистика, искусство, юриспруденция	

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	Г	А	В

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

11. Установите соответствие между структурными компонентами теоретического познания и их определениями. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Структурный компонент теоретического познания		Определение структурного компонента	
1) проблема	А)	сложная теоретическая или практическая задача, способы решения которой неизвестны или известны не полностью	

- | | | | |
|----|-----------|----|---|
| 2) | гипотеза | Б) | логически организованное знание, концептуальная система знаний, которая адекватно и целостно отражает определенную область действительности |
| 3) | концепция | В) | это определенный способ понимания, трактовки какого-либо предмета, явления, процесса, основная точка зрения на предмет и др., руководящая идея для их систематического освещения |
| 4) | теория | Г) | требующее проверки и доказывания предположение о причине, которая вызывает определенное следствие, о структуре исследуемых объектов и характере внутренних и внешних связей структурных элементов |

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Г	В	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

12. Установите соответствие между классификацией, применяемой в нормативных правовых актах о науке, где научные исследования делят по целевому назначению на фундаментальные, прикладные, поисковые и разработки, и их определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Тип НИ | Определение |
|---|--|
| 1) фундаментальные научные исследования | А) исследования, направленные на определение перспективности работы над темой, отыскание путей решения научных задач |
| 2) прикладные научные исследования | Б) деятельность, направленная на внедрение в практику результатов конкретных фундаментальных и прикладных исследований |
| 3) поисковые научные исследования | В) экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды |
| 4) разработки | Г) исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач |

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

13. Установите соответствие между понятиями, входящими в структуру теории и их определениями. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Понятие		Определение
1) понятие	А)	совокупность терминов, которые используются в определенной науке, образует ее понятийный аппарат
2) категория	Б)	это слово или сочетание слов, обозначающее понятие, применяемое в науке
3) научный термин	В)	это мысль, отражающая существенные и необходимые признаки определенного множества предметов или явлений
4) совокупность понятий	Г)	общее, фундаментальное понятие, отражающее наиболее существенные свойства и отношения предметов и явлений

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	Б	А

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

14. Установите соответствие между понятиями и их определениями. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Понятие		Определение
1) суждение	А)	это положение, которое является исходным, недоказываемым и из которого по установленным правилам выводятся другие положения
2) принцип	Б)	это объективная, существенная, внутренняя, необходимая и устойчивая связь между явлениями, процессами
3) аксиома	В)	это мысль, в которой утверждается или отрицается что-либо
4) закон	Г)	это руководящая идея, основное исходное положение теории

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

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

15. Установите соответствие между понятиями и их определениями. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Понятие		Определение
1) положение	А)	научное утверждение, сформулированная мысль

- 2) учение Б) это система теоретических взглядов, объединенных научной идеей
- 3) идея В) это новое интуитивное объяснение события или явления определяющее стержневое положение в теории
- 4) концепция Г) совокупность теоретических положений о какойлибо области явлений действительности

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Г	В	Б

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

16. Установите соответствие между научными методами и сферами их применения и степени общности. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Научный метод | Сфера применения |
|---------------------------|--|
| 1) всеобщие (философские) | А) для родственных наук |
| 2) общенаучные | Б) могут применяться в гуманитарных, естественных и технических науках |
| 3) частные | В) действующие во всех науках и на всех этапах познания |
| 4) специальные | Г) для конкретной науки, области научного познания |

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Б	А	Г

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

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Расположите в порядке уменьшения приоритетности требования, предъявляемые к конструкции электронного устройства:

- А) экономические
- Б) эксплуатационные
- В) специальные
- Г) конструкторско-технологические

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Расположите в порядке следования этапы создания электронного устройства:

- А) проектирование
- Б) разработка технического задания

В) техническая подготовка производства

Г) производство

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

3. Расположите в порядке следования этапы жизненного цикла электронного устройства с момента его производства:

А) производство

Б) реализация

В) эксплуатация

Г) де производство

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3)

4. Расположите в порядке следования результаты этапов проектирования электронного устройства:

А) информационная модель

Б) техническое задание

В) технологическая документация

Г) серийный образец

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-2.1)

5. Расположите в порядке следования исполнителей этапов проектирования электронного устройства:

А) проектировщик

Б) изготовитель

В) технолог

Г) заказчик, проектировщик

Правильный ответ: Г, А, В, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-2.2)

6. Расположите в порядке возрастания важности особенности проектирования, которые необходимо учитывать при проектировании приборов и систем:

А) процесс проектирования приборов и систем характеризуется необходимостью многократного уточнения результатов, полученных на предшествующих стадиях проектирования

Б) 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

В) множественность путей достижения целей проектирования требует применения методов многовариантного проектирования, т. е. рассмотрения не одного, а многих альтернативных вариантов создаваемого прибора

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

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-2.2)

7. Расположите в порядке уменьшения использования методы научного познания:

А) синтез

Б) анализ

В) индукция

Г) дедукция

Правильный ответ: Б, А, В, Г

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

8. Расположите в порядке применения методы исследования, относящиеся к эмпирическим методам:

А) сбор данных

Б) анализ

В) наблюдение

Г) эксперимент

Правильный ответ: А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

9. Расположите в порядке классификации методы научного познания:

А) эксперимент

Б) наблюдение

В) абстрагирование

Г) измерение

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

10. Расположите в правильном порядке начальные этапы алгоритма проведения научного исследования:

А) обнаружение, фиксация и формализация научного факта, постановка научных вопросов, вызванных научным фактом

Б) выбор направления и темы исследования (их уяснение и осмысление, если они были заданы), обоснование актуальности темы

В) сбор необходимой вторичной научной информации, поиск, предварительное изучение и анализ литературных и других источников по теме исследования, определение уровня разработанности темы исследования

Г) определение объекта и предмета исследования, установление его границ

Правильный ответ: А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

11. Расположите в правильном порядке завершающие этапы алгоритма проведения научного исследования:

А) публичное обсуждение результатов исследования и оценка полученного эффекта (эффективности)

Б) фиксация научных знаний, описание процесса исследования, подготовка проекта отчета о проведенном научном исследовании

В) завершение оформления отчета и его утверждение

Г) внедрение результатов исследования в практик

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

12. Расположите в правильном порядке центральные этапы алгоритма проведения научного исследования:

А) выдвижение научных идей, постановка научной гипотезы, поиск пути решения проблемы (задачи), выбор методов (методики) проведения исследования

Б) проверка полученного результата на устойчивость и разработка новой (уточнение существующей) научной теории

В) проверка, подтверждение или опровержение гипотезы, при необходимости разработка новой гипотезы и ее последующее подтверждение

Г) получение первичной информации, ее анализ, установление основных закономерностей

Правильный ответ: Г, А, В, Б

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

13. Расположите в порядке приоритетности требования, предъявляемые к конструкции электронного устройства:

А) эксплуатационные

Б) экономические

В) специальные

Г) конструкторско-технологические

Правильный ответ: Б, А, В, Г

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

14. Расположите в порядке следования задачи, решаемые при компоновке электронного устройства:

А) корпус должен соответствовать условиям эксплуатации

Б) обеспечение охлаждения радиокомпонентов и устройства в целом

В) оптимальное размещение радиокомпонентов на печатных платах

Г) устойчивость к дестабилизирующим факторам

Правильный ответ: Г, А, В, Б

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

15. Расположите в правильной последовательности ключевые этапы процесса производства печатных плат для электроники:

- А) поиск материалов
- Б) дизайн и прототипирования
- В) изготовление печатной платы
- Г) тестирование и контроль качества

Правильный ответ: Б, А, В, Г

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

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Цель исследования – это _____, из-за которой исследование проводится

Правильный ответ: причина

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Задачи научной работы – перечень этапов, которые проходятся для достижения поставленной в начале _____

Правильный ответ: цели

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Научное исследование – это процесс познания нового _____ и раскрытия закономерностей изменения изучаемого объекта в зависимости от влияния различных факторов

Правильный ответ: явления

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3)

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Исследования могут быть теоретические или _____

Правильный ответ: экспериментальные

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3)

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Теоретические исследования базируются на применении _____ методов познания объекта

Правильный ответ: математических и логических

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

6. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Экспериментальные исследования осуществляются на натуральных образцах или моделях в _____ условиях

Правильный ответ: лабораторных

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

7. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ исследования ставят целью решение принципиально новых теоретических проблем, открытие новых законов, создание новых теорий

Правильный ответ: фундаментальные

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

8. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Прикладные исследования представляют собой поиск и решение _____ задач развития отдельных отраслей производства на основе результатов фундаментальных исследований

Правильный ответ: практических

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

9. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Проектирование электронной схемы предполагает методический подход, обеспечивающий соответствие конечного продукта всем функциональным и _____ требованиям

Правильный ответ: эксплуатационным

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

10. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Моделирование играет решающую роль в электронном проектировании, устраняя разрыв между теоретическим проектированием и _____ реализацией

Правильный ответ: практической

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

11. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Встроенное _____ обеспечение и встроенное ПО контролируют работу аппаратных компонентов, обеспечивая такие функции, как пользовательские интерфейсы, возможности подключения и автоматизацию

Правильный ответ: программное

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

12. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Синхронизация разработки программного _____ с проектированием аппаратного обеспечения необходима для обеспечения бесперебойной совместной работы обоих компонентов

Правильный ответ: обеспечения

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

13. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

В сложном процессе _____ электронного продукта проверка проекта играет решающую роль в обеспечении того, чтобы конечный продукт не только соответствовал своим спецификациям, но и надежно работал в реальных условиях

Правильный ответ: проектирования

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

14. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Спецификация _____ является важным документом, который обеспечивает четкое и краткое описание всей конструкции системы

Правильный ответ: проекта

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

15. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

После утверждения _____ задания проект переходит на стадию эскизного проектирования

Правильный ответ: технического

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

16. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Прототипирование — решающий этап в процессе проектирования, поскольку оно позволяет протестировать и усовершенствовать конструкцию перед переходом к массовому _____

Правильный ответ: производству

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

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Дайте ответ на вопрос.

Какой документ называется принципиальной схемой?

Правильный ответ: документ, который описывает используемые в устройстве радиоэлектронные компоненты и взаимосвязи между ними

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Дайте ответ на вопрос.

Какой документ называется функциональной схемой?

Правильный ответ: документ, разъясняющий процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия (установки) или изделия (установки) в целом

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. Дайте ответ на вопрос.

Что такое принципиальная электрическая схема?

Правильный ответ: графическое изображение, служащее для передачи с помощью условных графических и буквенно-цифровых обозначений (пиктограмм) связей между элементами электрического устройства

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

4. Дайте ответ на вопрос.

Как называется деятельность человека или организации по созданию проекта, то есть прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта, состояния, комплекта документации, предназначенной для создания определённого объекта, его эксплуатации, ремонта и ликвидации

Правильный ответ: проектирование

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3)

5. Дайте ответ на вопрос.

Как называется свойство алгоритма, которое связано с вычислительными ресурсами, используемыми алгоритмом

Правильный ответ: эффективность

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

6. Дайте ответ на вопрос.

Как называется взаимосвязанная, взаимообусловленная совокупность действий, направленных на получение проектных решений?

Правильный ответ: проектная процедура

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

7. Дайте ответ на вопрос.

Как называется промежуточное или окончательное описание объекта проектирования, необходимое и достаточное для продолжения или окончания проектирования, или вариант проекта, удовлетворяющий требованиям технического задания

Правильный ответ: проектное решение

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

8. Дайте ответ на вопрос.

Как называется описание объекта, наилучшим образом выполняющего требуемые функции или проектное решение, наилучшим образом отвечающее требованиям технического задания?

Правильный ответ: оптимальное проектное решение

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

9. Дайте ответ на вопрос.

Как называется описание объекта, принципиально выполняющего требуемые функции или проектное решение, принципиально отвечающее требованиям технического задания?

Правильный ответ: эффективное проектное решение

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

10. Дайте ответ на вопрос.

Как называется конкретизация облика или параметров проектируемого объекта; определение состава и взаимосвязей элементов объекта или конкретизация технических решений, определяющих вариант проекта?

Правильный ответ: синтез

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

11. Дайте ответ на вопрос.

Как называется создание абстрактной (математической, графической, текстовой) или физической (макетный, опытный, серийный образец) модели объекта проектирования?

Правильный ответ: моделирование объекта проектирования

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

12. Дайте ответ на вопрос.

Как называется исследование свойств синтезированного варианта проекта с применением абстрактных и (или) физических моделей или исследование объект проектирования с использованием моделей?

Правильный ответ: анализ

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

13. Дайте ответ на вопрос.

Как называется выбор варианта проекта из имеющихся альтернативных вариантов по результатам анализа или выбор варианта проекта с учетом требований технического задания на основе результатов анализа?

Правильный ответ: принятие проектного решения

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

14. Дайте ответ на вопрос.

Как называется конкретизация целей и задач объекта проектирования и определение требований к его функционированию?

Правильный ответ: внешнее проектирование

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

15. Дайте ответ на вопрос.

Как называется корректное согласование требований внешнего проектирования с возможностями внутреннего проектирования?

Правильный ответ: формирование облика будущего объекта

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

16. Дайте ответ на вопрос.

Как называется реализация проектируемого объекта с заданными свойствами?

Правильный ответ: внутреннее проектирование

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

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Перечислите стадии проектирования (проектных работ).

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

При более детальном рассмотрении выделяют 9 стадий проектирования (проектных работ):

- 1) Предпроектные исследования.
- 2) ТЗ.
- 3) Техническое предложение.
- 4) Эскизное проектирование (эскизный проект).
- 5) Техническое проектирование (технический проект).
- 6) Рабочее проектирование (рабочий проект).
- 7) Изготовление опытного образца.
- 8) Отладка.
- 9) Испытание и ввод в эксплуатацию (в действие).

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Опишите подробно содержание этапов проектирования.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Первый этап проектирования – этап НИР составляют первые три стадии (иногда вместе с четвертой) (для большинства объектов проектирования в сфере электромеханики и электромеханических систем НИР фундаментальные или прикладные). На этапе НИР проводятся исследования по поиску новых принципов работы и конструкций объектов проектирования, новой элементной базы и пр.

Второй этап проектирования – этап опытно-конструкторских работ (ОКР) – включает техническое проектирование (иногда вместе с эскизным проектированием). На этапе ОКР осуществляется детальная конструкторская проработка объекта проектирования.

Третий этап проектирования – этап технологической подготовки производства – совпадает с шестой стадией – рабочее проектирование.

Четвёртый этап проектирования – изготовление опытного образца – совпадает с седьмой стадией проектирования.

Пятый этап проектирования – отладка, испытание и ввод в эксплуатацию (в действие) – включает восьмую и девятую стадии проектирования.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

3. Опишите особенности задач поиска и оптимизации проектных решений.
Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

В состав проектных процедур, выполнение которых необходимо для получения проектных решений, входят также создание модели объекта и принятие проектного решения. Принятие проектного решения подразумевает выбор варианта проекта из имеющихся альтернативных на основе результатов анализа. Поэтому поиск проектных решений приходится выполнять способом проб и ошибок: выбранный вариант проекта анализируется и исключается из рассмотрения, если условия ТЗ не были удовлетворены. Действия повторяются до получения удовлетворительных результатов. Аналогичная итерационная схема характеризует и решение задач оптимизации с тем отличием, что здесь среди допустимых вариантов проекта выбирается лучший в некотором отношении вариант.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3)

4. Опишите как достигается обеспечение надежности оборудования на стадии проектирования?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Гарантируемые в технической документации показатели надежности закладываются в ходе проектирования по следующим основным направлениям:

1. выбор и расчет тепловой схемы;
2. применение конструктивных решений, учитывающих качество топлива и питательной воды, особенности компоновки оборудования, а также сейсмичность района;
3. резервирование оборудования, его узлов и элементов;
4. выбор конструктивных материалов и способов контроля, соответствующих особенностям эксплуатации;
5. выполнение комплекса расчетов (тепловых, прочностных, гидравлических, газодинамических и др.) для обоснования решений по выбору конструкций агрегатов, узлов и их отдельных элементов;
6. отработка конструкторских решений на технологичность, обеспечивающая качественное и экономичное изготовление оборудования на основе прогрессивных технологических процессов.

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

5. Опишите содержание, задачи, основные этапы и системы управления технологической подготовкой производства.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Технологическая подготовка производства (ТПП) – совокупность мероприятий, обеспечивающих технологическую готовность производства (ГОСТ 14.004–83). Под технологической готовностью производства понимается наличие на предприятии полных комплектов конструкторской и технологической документации и средств технологического оснащения, необходимых для осуществления заданного объема выпуска продукции с установленными технико-экономическими показателями. Технологическая подготовка производства осуществляется в соответствии со стандартами Единой системы технологической подготовки производства (ЕС ТПП, ГОСТы серии 14). Технологическая подготовка производства новых изделий включает решение задач по следующим основным функциям:

- а) обеспечение технологичности конструкции изделия;
- б) разработка технологических процессов и методов контроля;
- в) проектирование и изготовление технологической оснастки и нестандартного (специального) оборудования;
- г) организация и управление процессом ТПП.

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

6. Опишите основные структурные единицы САПР.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Различают объектные (объектно-ориентированные) и инвариантные (объектно-независимые) подсистемы. К объектным (объектно-ориентированным) относятся подсистемы, выполняющие проектные операции и процедуры, непосредственно зависящие от объекта проектирования. К инвариантным (объектно-независимым) относятся подсистемы, выполняющие унифицированные проектные процедуры или операции, не зависящие от объекта проектирования. Инвариантные подсистемы – база для построения объектных подсистем. С помощью объектных подсистем осуществляется проектирование объекта (класса объектов) на определённой стадии. В соответствии с изложенной схемой проектирования можно выделить следующие основные объектные подсистемы САПР ЭМУС:

- моделирования и анализа;
- конструирования;
- поиска проектных решений;
- технологической подготовки производства.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-2.3)

7. Опишите предпосылки и цели автоматизации проектирования.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

следующие предпосылки автоматизации проектирования.

1) Накопленный опыт применения ЭВМ для решения различных задач проектирования.

2) Имеющиеся и перспективные средства вычислительной и организационной техники, в настоящее время обладающие следующими важными компонентами, необходимыми для ведения проектных работ:

- запоминающие устройства большой емкости с малым временем доступа к информации;

- специализированные технические устройства ЭВМ для работы с графическими данными;

- развитые операционные системы.

3) Возрастающий эффект от применения ЭВМ по мере расширения круга проектных задач, решаемых с их помощью.

4) Быстрая сменяемость заданий на разработку новых объектов. При этом затраты на автоматизацию проектирования окупаются быстрее.

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

8. Опишите цели автоматизации проектирования.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Цели автоматизации проектирования состоят в следующем:

1) повышение качества и технико-экономического уровня проектируемой и выпускаемой продукции;

2) повышение эффективности объектов проектирования, уменьшение затрат на их производство и эксплуатацию;

3) сокращение сроков, уменьшение трудоёмкости проектирования и повышение качества проектной документации;

4) развитие творческого аспекта в деятельности проектировщиков.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1)

9. Опишите за счет каких мер достигается выполнение целей автоматизации проектирования?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Достижение целей автоматизации проектирования обеспечивается следующим:

1) систематизацией и совершенствованием процессов проектирования на основе применения математических методов и средств вычислительной техники;

- 2) комплексной автоматизацией работ в проектной организации с необходимой перестройкой ее структуры и кадрового состава;
- 3) повышением качества управления проектированием;
- 4) применением эффективных математических моделей объекта проектирования и методов принятия проектных решений;
- 5) использованием методов многовариантного проектирования и оптимизации;
- 6) автоматизацией трудоемких нетворческих проектных работ;
- 7) частичной заменой натуральных испытаний и макетирования математическим моделированием;
- 8) автоматизированным информационным обеспечением разработок новой техники.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

10. Опишите основные отличия автоматизированного проектирования от других направлений применения ЭВМ в проектировании.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Основные отличия автоматизированного проектирования от других направлений применения ЭВМ в проектировании:

- 1) системный подход на основе рассмотрения проектного процесса в целом с взаимным согласованием всех его этапов;
- 2) развитие автоматизации ведения проектных работ не только «вширь», т. е. на взаимосвязанных этапах, но и «вглубь» – при ведении отдельных работ внутри этапов;
- 3) всесторонняя, многокритериальная оптимизация проектных решений на различных этапах проектирования, которая рассматривается как целевая установка;
- 4) автоматизация информационного обеспечения проектирования;
- 5) обработка графической информации с помощью ЭВМ, позволяющая проектировщику оперировать с информацией в принятой форме и автоматизировать выпуск проектной документации;
- 6) непосредственное (интерактивное) взаимодействие проектировщика с ЭВМ в процессе решения проектных задач.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

11. Опишите что собой представляет САПР и дайте ее определение по ГОСТ 22487–77.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Главным научно-техническим средством реализации автоматизации проектирования на практике является система автоматизированного

проектирования (САПР). На основании изложенного выше САПР следует рассматривать как взаимосвязанный комплекс программных средств, компонентов информационного и организационного обеспечения на основе применения ЭВМ и математических методов, служащий для автоматизированного выполнения проектных работ, охватывающий все этапы разработки, повышающий уровень и качество проектирования с одновременным сокращением его сроков.

Существует строгое определение САПР. По ГОСТ 22487–77 САПР – организационно-техническая система, состоящая из комплекса средств автоматизации проектирования (КСАП), взаимосвязанного с необходимыми подразделениями проектной организации П1, П2, ..., ПN или коллективом специалистов (пользователей САПР), и выполняющая автоматизированное проектирование.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

12. Опишите постановку задачи поиска и оптимизации проектных решений.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Задача поиска и оптимизации проектных решений ставится следующим образом: необходимо спроектировать некоторые электронные устройства, обладающие рядом функциональных свойств. На первых этапах проектирования в качестве средств решения данной задачи рассматриваются:

- тип объекта;
- конструктивная схема объекта.

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

13. Опишите процедуру представления электронной схемы в виде физической системы.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Процедуру представления электронной схемы в виде физической системы можно охарактеризовать следующей последовательностью действий:

- определяется цель и дается содержательная постановка задачи схемотехнического проектирования;
- перечисляются существенные свойства, характеризующие электронную схему;
- схема интерпретируется в терминах физической системы с указанием ее входов и выходов;
- в системе выделяются элементы, являющиеся компонентами, для которых задается совокупность характеризующих их параметров;

– указываются входные воздействия $z(t)$, выходные реакции $y(t)$ и переменные состояния $s(t)$;

– вводятся предположения и допущения относительно свойств схемы и формулируются физические законы, которым подчиняются явления как в компонентах, так и во всей системе в целом.

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

14. Обоснуйте роль проектирования и его место в жизненном цикле технических объектов и систем.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

В соответствии с жизненным циклом:

– выполняются научные исследования или научно-исследовательские работы (НИР);

– по результатам НИР проводится проектирование систем;

– на основе данных проектирования организуется и разворачивается производство изделий;

– изделия вводятся в эксплуатацию;

– после выработки ресурсов изделия утилизируются, чтобы исключить или минимизировать экологический ущерб окружающей среде.

Этап проектирования – единственный этап жизненного цикла технических объектов и систем, к которому возможен переход от любого другого этапа: научных исследований, производства, эксплуатации, утилизации после выработки ресурсов.

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

15. Опишите виды научных исследований с позиции широты исследования физических процессов и явлений.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

По глубине и широте исследования физических процессов и явлений научные исследования (НИР) бывают следующих видов:

а) фундаментальные НИР, в ходе которых исследуются физические процессы и явления, типичные либо для всех технических систем, либо для их широкого класса.

б) прикладные НИР, в ходе которых исследуются и разрабатываются конкретные варианты систем одного класса.

в) конкретные теоретические или экспериментальные НИР, в ходе которых разрабатываются конкретные изделия по заказу организации или предприятия.

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

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Производственная 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 нанoeлектроника.

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)