

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора

 /С.Н. Нагиева/

06.04.2023

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**МДК 01.02 РАЗРАБОТКА И ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

(технологический профиль профессионального образования)

**Рассмотрено и одобрено на заседании**

Предметной цикловой комиссией

«Информационные технологии»

Протокол №7

от 22 марта 2023г.

Председатель ПЦК



Н.В.Кадочникова

**Разработчик:**

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

**Баранов Сергей Юрьевич**, преподаватель высшей квалификационной категории

## Пояснительная записка

Промежуточная аттестация студентов проводится после завершения освоения программы междисциплинарного курса МДК 01.02 Разработка и прототипирование цифровых систем

КОС промежуточной аттестации студентов МДК 01.02 Разработка и прототипирование цифровых систем составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 25.05.2022 N 362 (Зарегистрировано в Минюсте России 28.06.2022 N 69046) и учебным планом специальности.

КОС промежуточной аттестации имеют своей целью определение полноты и прочности теоретических знаний и практических навыков по МДК 01.02 Разработка и прототипирование цифровых систем сформированности общих и профессиональных компетенций

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств

## Комплект заданий промежуточной аттестации

### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Состав и назначение САПР Altium Designer.
  2. Алгоритм проектирования печатной платы с помощью САПР Altium Designer.
  3. Проект в Altium Designer, типы проектов. Проект печатной платы, проект ПЛИС, интегрированная библиотека, встроенный проект, скрипт-проект. Управление документами в проекте.
  4. Концепция библиотек Altium Designer. Типы библиотек. Создание библиотеки символов.
  5. Создание библиотеки посадочных мест. Подключение трехмерных моделей компонентов.
  6. Создание интегрированной библиотеки. Библиотеки на основе базы данных.
  7. Проектирование электрической схемы. Многолистовые и многоканальные проекты. Компиляция проекта.
  8. Линии групповой связи (шины) при проектировании схем.
  9. Моделирование электрической схемы. Виды анализа электрической схемы.
  10. Проверка электрической схемы.
  11. Оформление документации электрической схемы. Подключение форматов.
  12. Критерии объединения цепей в классы.
  13. Создание неоднородного компонента.
  14. Создание компонентов с общими выводами.
  15. Компоненты поверхностного монтажа.
  16. Создание компонентов с несколькими посадочными местами.
  17. Проектирование печатной платы. Настройки редактора, управление слоями.
- Установка правил проектирования.
18. Переход от схемы к плате. Размещение компонентов. Оптимизация цепей.
  19. Размещение компонентов. Выравнивание компонентов.
  20. Контактные площадки печатной платы.
  21. Переходные отверстия на печатной плате, их виды.
  22. Маски на печатной плате, параметры масок.
  23. Интерактивная трассировка проводников.
  24. Трассировка дифференциальных пар.
  25. Автоматическая трассировка проводников. Алгоритмы трассировки цепей.
  26. Области металлизации на сигнальных слоях и на слоях питания.
  27. Контактные площадки в областях металлизации.
  28. Проверка печатной платы.
  29. Внесение изменений в проект. Прямая и обратная аннотация проекта.
  30. Использование отчетов, формируемых редакторами Schematic и PCB
  31. Получение графической документации печатной платы.
  32. Паразитные эффекты печатной платы.
  33. Выбор цепей для анализа.
  34. Переходные процессы и перекрестные искажения на печатной плате.

## **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «хорошо» Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

Оценка «неудовлетворительно» Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.