

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МДК.01.02. Разработка и прототипирование цифровых систем
профессионального модуля
ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ
для специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
базовая подготовка
среднего профессионального образования

РАССМОТРЕНО:

Цикловой методической
Комиссией специальности
09.02.01 Компьютерные
системы и комплексы
Протокол № 9
«26» мая 2023 г.
Председатель ЦМК: Арефьева Н.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
Ресельс А.П.
«01» июня 2023г.

Согласовано:

Ведущий специалист «Института
информационных технологий и
кибербезопасности »

 С.В. Бахвалов

Разработчик: Подгорнов С.В., преподаватель «СКТиС»

Оглавление

1.Паспорт фонда оценочных средств	4
1.1 Общие положения.....	4
2.Контрольно-оценочные средства.....	4
2.1 Материалы для текущего контроля.....	5
2.2 Материалы для промежуточной аттестации.....	15

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Общие положения

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся очной и заочной форм обучения, осваивающих рабочую программу дисциплины.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации в форме экзамена. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

1.2 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины

При текущем контроле демонстрируется умение проектировать и оформлять документацию на разрабатываемые устройства.

При **текущем контроле** выполняются практические оформляются и защищаются практические задания и лабораторные работы, проводится контроль полученных знаний по вопросам ФОС.

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена, для которого ФОС предусматривает дополнительные вопросы экзаменатора к основным билетам

2. Оценочные средства

2.1 Материалы для текущего контроля

Примерные тестовые задания

Практическая работа № 1

Ознакомление с комплектом конструкторской документации

Контрольные вопросы:

1) Сведения о процессе изготовления изделий приведены?

а) на чертеже изделия; в) на сборочном чертеже;

б) на техническом рисунке; г) на технологической карте.

2) Технологическая документация – это:

а) комплект графических и текстовых документов;

б) единая система конструкторской документации;

в) графические и текстовые документы, определяющие технологию изготовления изделия.

3) Основными технологическими документами являются:

а) схема, чертеж, эскиз

б) маршрутная, операционная карта и технологическая операция; в) технологическая, маршрутная и операционная карта;

4) Технологическая карта - это:

а) документ, в котором записан весь процесс обработки детали и изделия;

б) операция выполняемая на одном рабочем месте; в) перечень переходов и установок;

5) Технологическая операция - это:

а) часть всего производственного процесса;

б) законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте;

в) описание отдельных маршрутов в технологии изготовления;

6) Точение на токарном станке - это:

а) технологическая операция;

б) технологический переход;

в) маршрутная карта.

7) В каком документе указывается последовательность изготовления изделия?

а) на чертеже;

б) на эскизе;

- в) технологической карте;
- г) при разметке изделия.

8) В технологическую карту на изготовление металлического изделия не входит?

- а) наименование операции; в) оборудование с инструментами;
- б) эскиз обработки; г) производственный процесс.

9) Наглядное объемное изображение детали, выполненное от руки с указанием размеров и масштаба, - это:

- а) эскиз; в) чертеж;
- б) технический рисунок; г) главный вид.

10) Условное изображение предмета, выполненное по определенным правилам с помощью чертежных инструментов, - это?

- а) эскиз; в) чертеж;
- б) технический рисунок; г) главный вид.

Практическая работа №2

Оформление схемной документации цифрового устройства

Контрольные вопросы:

1) Конструкторские документы, на которых составные части изделия, их взаимное расположение и связи между ними показаны в виде условных графических изображений.

- а) Чертежи б) Схемы с) Эскизы д) Технические рисунки е) Спецификации

2) Кинематические схемы обозначаются буквой

- а) К б) Г с) Э д) С е) Л

3) Принципиальные схемы обозначаются цифрой

- а) 1 б) 2 с) 3 д) 4 е) 5

4) Схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и, как правило, дающая детальное представление о принципах работы изделия (установки):

- а) Структурная б) Функциональная с) Принципиальная д) Монтажная е) Подключения

5) Составная часть схемы, которая выполняет определенную функцию в изделии и не может быть разделена на части, имеющая самостоятельное назначение и условное графическое и буквенное обозначение

- а) Линия взаимосвязи б) Устройство с) Функциональная группа д) Функциональная часть схемы е) Элемент схемы

6) Отрезок линии на схеме, показывающий связь между функциональными частями изделия

- а) Линия взаимосвязи б) Устройство с) Функциональная группа д) Функциональная часть схемы е) Элемент схемы

7) В зависимости от форматов схемы и размеров графических обозначений линии связи выполняют толщиной

- а) от 0,2 мм б) 1,0 мм с) 0,2 .. 1,0 мм д) 0,3 .. 0,4 мм е) до 1,0 мм

8) Линии связи должны состоять из отрезков:

а) Вертикальных б) Горизонтальных с) Вертикальных и горизонтальных д) Вертикальных, горизонтальных и наклонных е) Взаимноперпендикулярных

9) Каким буквенным кодом обозначается в схеме двигатель

- а) Р б) А с) Н д) М е) Т

10) Как наносят на схеме позиционное обозначение элемента

- а) Рядом с элементом б) Справа от элемента с) Над графическим изображением элемента

д) Рядом, справа или над условным графическим изображением е) Слева от элемента

11. Данные об элементах схемы записываются в:

- а) Таблицу перечня элементов б) Таблицу спецификации с) Таблицу экспликации д)

Основную надпись е) Сводную таблицу элементов

Практическая работа №3

Расчет электрических параметров печатных схем

Контрольные вопросы:

1. Что называется логическим выражением?

2. Таблицы истинности?

3. Проверит таблицу истинности по диаграмме.
4. Какой базис используется в работе?
5. Возможно ли получить таблицу истинности по аналитическому выражению?
6. Запишите в аналитической форме функцию, реализуемую элементом 2И-ЗИЛИ-НЕ.
7. Где применяются логические элементы?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Компоновка элементов на печатной плате.

Контрольные вопросы

- 1) Применение выводных компонентов приводит к :
 - A. усложнению ПП
 - B. упрощению ПП
 - C. уменьшению размера ПП
 - D. увеличению размера ПП
- 2) Нанесение защитного покрытия на ПП производится:
 - A. вручную
 - B. с использование лазерного принтера и утюга
 - C. с использование фоторезистов
 - D. с помощью сканера
- 3) Ширина дорожки печатной платы зависит от:
 - A. напряжения
 - B. тока
 - C. частоты
 - D. стабильности напряжения
- 2) Реализация более коротких проводников ведет к:
 1. уменьшению времени задержки сигналов
 2. экономии
 3. облегчению монтажных работ
- 3) Монтажное отверстие печатной платы используется для:
 1. соединения выводов навесных элементов
 2. механического крепления конструктивных элементов
 3. контроля работоспособности ячейки
- 4) Применение выводных компонентов приводит к :
 - A. усложнению ПП
 - B. упрощению ПП
 - C. уменьшению размера ПП
 - D. увеличению размера ПП

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

Обеспечение помехоустойчивости в конструкции узлов на печатной плате..

Контрольные вопросы

- 1) Назовите основные источники помех в ЦУ
- 2) Как убрать обратную волну в длинной линии
- 3) Название устройств, восстанавливающих форму цифрового сигнала в длинной линии
- 4) Для чего большие площади на ПП делают с промежутками?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

Оформление схемной документации цифрового устройства в соответствии с правилами.

Контрольные вопросы

1. Какой графический документ называют схемой?
2. На какие виды подразделяют схемы?
3. На какие типы подразделяют схемы?
4. Какой цифрой обозначают принципиальные схемы?
5. Что записывают в графу 1 (наименование) основной надписи схемы?
6. Из каких частей состоит шифр схемы?
7. Чему равно минимально допустимое расстояние между соседними параллельными линиями связи?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

Расчет надежности

Контрольные вопросы

1. Как в надежности называют предмет определенного целевого назначения?
 - 1 – деталь
 - 2 – изделие
 - 3 – продукт
 - 4 – объект
 - 5 – элемент
2. Дайте обобщенное название материализованного результата трудовой деятельности, полученный в определенном месте за определенный интервал времени и предназначенный для использования потребителями в целях удовлетворения их потребностей.
 - 1 – детали
 - 2 – изделия
 - 3 – продукция
 - 4 – объекты
 - 5 – элементы
3. Что обозначает термин "эксплуатация" с точки зрения надежности?
 - 1 – получение прибавочной стоимости при использовании технических объектов;
 - 2 – расходование ресурса технических объектов в процессе использования;
 - 3 – использование технических объектов по назначению;
 - 4 – применение технических объектов;
 - 5 – техническое обслуживание, ремонт и хранение.
4. Как называется объект, ремонт которого возможен и предусмотрен нормативно-технической, ремонтной или конструкторской документацией?
 - 1 – ремонтируемый
 - 2 – восстанавливаемый
 - 3 – заменяемый
 - 4 – годный
 - 5 – исчерпавший ресурс
5. Как называется каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям?
 - 1 – дефект
 - 2 – отказ
 - 3 – повреждение
 - 4 – износ
 - 5 – поломка

6. Как называется событие, заключающееся в нарушении исправности объекта при сохранении работоспособности?

- 1 – дефект
- 2 – отказ
- 3 – повреждение
- 4 – износ
- 5 – поломка

7. Как называется событие, заключающееся в нарушении работоспособности объекта?

- 1 – дефект
- 2 – отка
- 3 – повреждение
- 4 – износ
- 5 – поломка

8. Как называется совокупность свойств объекта, обуславливающих его пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением?

- 1 – долговечность
- 2 – безотказность
- 3 – работоспособность
- 4 – сохраняемость
- 5 – качество

9. Какие показатели качества характеризуют насыщенность объекта стандартными, унифицированными и оригинальными частями?

- 1 – надежности
- 2 – безопасности
- 3 – патентно-правовы
- 4 – стандартизации и унификаци
- 5 – эргономические

Предварительный расчёт надёжности производится на этапе:

1. рабочего проекта
2. эскизного проекта
3. технического предложения

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

Обеспечение помехоустойчивости в конструкции узлов на печатной плате

1. Меры борьбы с помехами в длинной линии
2. Помехи по питанию- уменьшение
3. Экранирование земли на ПП

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9

Обеспечение теплового режима в конструкции узлов на печатной плате

Контрольные вопросы

1. Какой металл из перечисленных чаще используется в системах охлаждения процессоров и наиболее эффективен?

- Алюминий
- Медь
- Чугун
- Свинец

2. Какой термальный агент вместо воды используют криогенные системы охлаждения в качестве теплоносителя?

- фреон
- озон

аргон
нейtron

3. Укажите главное достоинство системы воздушного охлаждения процессоров.

простота и дешевизна

качественное и быстрое охлаждение

долговечность и высокий коэффициент полезности

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10

Оценка технологичности изделия

Контрольные вопросы

1. Совокупность таких свойств конструкции изделия, которые определяют ее приспособленность к достижению оптимальных затрат при производстве, эксплуатации и ремонте для заданных показателей качества, объема выпуска и условий выполнения работ, - называется

-технологичность конструкции изделий

-экономичностью и удобством в эксплуатации

2. По области проявления свойств технологичности конструкции изделия различают:

-эксплуатационную и ремонтную технологичность

-производственную, эксплуатационную и ремонтную технологичность

-производственную, эксплуатационную технологичность

3. Главными факторами, определяющими требования к ТКИ, являются:

-вид изделия

-тип производства

-условия производства

-вид изделия, условия производства

-вид изделия, условия производства, тип производства

4. Оценка технологичности конструкции изделия может быть

-качественной и количественной

-качественной

-количественной

5. Обеспечение технологичности конструкции не включает:

-установление номенклатуры и значений показателей технологичности;

-отработку изделия на технологичность;

-технологический контроль конструкторской документации;

-подготовку и внесение изменений в конструкторскую документацию и конструкцию изделия, обеспечивающих заданные показатели технологичности

-технологическое и техническое обслуживание;

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11

Определение габаритных размеров печатной платы.

Контрольные вопросы

1) Самым низким иерархическим уровнем является:

1. печатная плата;

2. микросборка

3. ячейка

2) Реализация более коротких проводников ведет к:

1. уменьшению времени задержки сигналов

2. экономии

3. облегчению монтажных работ

3) Монтажное отверстие печатной платы используется для:

1. соединения выводов навесных элементов

2. механического крепления конструктивных элементов

3. контроля работоспособности ячейки

4) Применение выводных компонентов приводит к :

А. усложнению ПП

Б. упрощению ПП

В. уменьшению размера ПП

Г. увеличению размера ПП

5) Ширина дорожки печатной платы зависит от:

А. напряжения

Б. тока

В. частоты

Г. стабильности напряжения

6) Конфигурация печатной платы зависит от:

А. количества радиоэлементов

Б. наличия коммутационных элементов

В. размеров радиоэлементов

Г. производителя радиоэлементов

7) Применение печатных плат позволяет:

А. улучшить экранирование

Б. увеличить быстродействие

В. повысить помехозащищенность

Г. увеличить трудоемкость сборки

8) Для улучшения частотных характеристик ПП применяется:

А. фторопласт

Б. гетинакс

В. текстолит

Г. стеклотекстолит

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12

Расчёт элементов печатного монтажа на печатной плате.

Контрольные вопросы

1) При изготовлении печатных плат применяется:

А. гетинакс

Б. лакоткань

В. текстолит

Г. фторопласт

2) В зависимости от количества слоев печатные платы подразделяются на:

А. ОПП

Б. ДПП

В. ППП

Г. МПП

3) В зависимости от гибкости основания печатные платы подразделяются на:

А. ГПП

Б. ТПП

В. ЗПП

Г. ППП

4) При удалении лишней меди с печатных плат применяется метод:

А. травления

Б. фрезеровки

В. гравировки

Г. формовки

5) Соединение переходов печатной платы для получения контакта между ними называется:

А. металлизацией

Б. спайкой

В. перемычкой

Г. контактом

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 13,14

Разработка эскиза трассировки печатной платы.

Контрольные вопросы

1) При изготовлении печатных плат применяется:

А. гетинакс

- Б. лакоткань
- В. текстолит
- Г. фторопласт

2) В зависимости от количества слоев печатные платы подразделяются на:

- А. ОПП
- Б. ДПП
- В. ППП
- Г. МПП

3) В зависимости от гибкости основания печатные платы подразделяются на:

- А. ГПП
- Б. ТПП
- В. ЗПП
- Г. ППП

4) При удалении лишней меди с печатных плат применяется метод:

- А. травления
- Б. фрезеровки
- В. гравировки
- Г. формовки

5) Соединение переходов печатной платы для получения контакта между ними называется:

- А. металлизацией
- Б. спайкой
- В. перемычкой
- Г. контактом

6) При предварительной подготовке заготовки печатной платы применяется:

- А. зачистка
- Б. обезжиривание
- В. формовка
- Г. рихтовка

7) Применение СМД компонентов приводит к :

- А. усложнению ПП
- Б. упрощению ПП
- В. уменьшению размера ПП
- Г. увеличению размера ПП

8) Применение выводных компонентов приводит к :

- А. усложнению ПП
- Б. упрощению ПП
- В. уменьшению размера ПП
- Г. увеличению размера ПП

9) Нанесение защитного покрытия на ПП производится:

- А. вручную
- Б. с использованием лазерного принтера и утюга
- В. с использованием фоторезистов
- Г. с помощью сканера

10) Ширина дорожки печатной платы зависит от:

- А. напряжения
- Б. тока
- В. частоты
- Г. стабильности напряжения

11) Конфигурация печатной платы зависит от:

- А. количества радиоэлементов
- Б. наличия коммутационных элементов
- В. размеров радиоэлементов
- Г. производителя радиоэлементов

12) Толщина слоя фольги ПП:

- А. не зависит от силы тока
- Б. зависит от силы тока
- В. влияет на проводимость
- Г. не влияет на проводимость

13) Применение печатных плат позволяет:

- А. улучшить экранирование
- Б. увеличить быстродействие
- В. повысить помехозащищенность
- Г. увеличить трудоемкость сборки

14) Печатные платы:

- А. легко поддаются ремонту
- Б. тяжело поддаются ремонту
- В. влияют на эргономические свойства прибора
- Г. не влияют на эргономические свойства прибора

15) Печатные платы:

- А. сложны в изготовлении
- Б. просты в изготовлении
- В. боятся изгибов и механического воздействия
- Г. не боятся изгибов и механического воздействия

16) Для улучшения надежности и термостойкости ПП:

- А. применяются специальные покрытия
- Б. не применяются специальные покрытия
- В. применяется фторопласт
- Г. не применяется фторопласт

17) Для улучшения частотных характеристик ПП применяется:

- А. фторопласт
- Б. тегинакс
- В. текстолит
- Г. стеклотекстолит

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 15,16,17

№ 15. Оформление документации на монтаж.

№ 16. Оформление спецификации по заданному чертежу.

№ 17. Оформление техпроцесса сборки в электронной маршрутной карте.

Контрольные вопросы

1) Графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия это

технологический процесс

технологический документ

маршрутная карта

2) Для оформления тех. процессов применяется соответствующая технологическая документация ЕСТД (единая система технологической документации) предусматривает целый ряд технологических документов:

Операционная карта.

Ведомость оснастки.

Контрольная карта

Маршрутная карта.

Карта эскизов.

Ведомость материалов.

Ведомость технологических документов

3) В условиях единичного и опытного производства основным технологическим документом является

- маршрутная карта
операционный эскиз
чертеж детали
- маршрутная карта и чертеж детали или операционный эскиз
- 4)Сокращенное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения без указания переходов и технологических режимов это
- Маршрутная карта
 - Карта эскизов
 - Операционная карта
- 5)Графический документ, содержащий эскизы, схемы и таблицы и предназначенный для пояснения выполнения технологического процесса, операции или перехода изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения
- карта эскизов
 - операционная карта
 - карта контроля
- 6)Документ предназначен для описания технологической операции с указанием последовательного выполнения переходов, данных о средствах технологического оснащения, режимах и трудовых затратах это
- карта эскизов
 - операционная карта
 - маршрутная карта
- 7)Документ предназначен для указания применяемой технологической оснастки при выполнении технологического процесса изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия) - это
- карта контроля
 - ведомость оснастки
 - перечень оснастки
- 8)Документ предназначен для указания полного состава документов, необходимых для изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий), и применяется при передаче комплекта документов с одного предприятия на другое
- сопроводительное письмо
 - ведомость оснастки
 - ведомость технологических документов
- 9)Документ предназначен для маршрутного или маршрутно-операционного описания технологического процесса или указания полного состава технологических операций при операционном описании изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения по всем операциям различных технологических методов в технологической последовательности с указанием данных об оборудовании, технологической оснастке, материальных нормативах и трудовых затратах - это
- Документы общего назначения
 - Документы специального назначения

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 18

Анализ надёжности компонентов разработанного устройства.

Контрольные вопросы

Вопрос 1 Выберите правильное определение отказа объекта

- это событие, состоящее в достижении объектом предельного состояния
- это событие, состоящее в нарушении исправности объекта
- это событие, состоящее в нарушении работоспособности объекта

Вопрос 2 Дайте определение сбоя.

-Сбой – это отказ, возникающий в результате кратковременного скачкообразного изменения значения основного параметра объекта без выхода за область работоспособных состояний

-отказ, возникающий в результате кратковременного скачкообразного изменения значения основного параметра объекта с выходом за область работоспособных состояний самоустраниющийся

щийся отказ, приводящий к кратковременной утрате работоспособности (работоспособность объекта восстанавливается без вмешательства извне)

Вопрос 3 Дайте определения понятия объект

-объект – это техническое изделие определенного целевого назначения, рассматриваемый в период эксплуатации

-объект – это техническое изделие определенного целевого назначения, рассматриваемый в периоды испытаний и эксплуатации

-объект – это техническое изделие определенного целевого назначения, рассматриваемый в периоды проектирования, производства, испытаний и эксплуатации

Вопрос 4 Дайте определение функции надежности

-функция надежности – это вероятность того, что объект проработает без отказа на заданном интервале времени $(0, t)$

-функция надежности – это вероятность того, что объект проработает без отказа на заданном интервале времени (t_1, t_2)

-функция надежности – это вероятность того, что объект проработает без отказа на заданном интервале времени (t_1, t_2) при условии, что на интервале $(0, t_1)$ отказов не было

Вопрос 5 Частота отказов объекта – это

-интегральная характеристика объекта

-интервальная характеристика объекта

-точечная характеристика объекта

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 19,20

Разработка дизайна цифрового устройства.

Разработка инструкции пользователя цифрового устройства

Контрольные вопросы

1) Простые геометрические объекты, используемые как основа при моделировании – это: элементы.

примитивы.

графики.

эскизы.

2) После того, как объект построен, можно изменить его базовые параметры, перейдя на вкладку:

отображение

модифицировать

создать

утилиты

3) При уже выделенном объекте сцены, необходимо выделить ещё один объект, не снимая при этом предыдущего выделения. Для этого нужно щелкнуть по нему левой клавишей мыши при удерживаемой клавише:

Alt

Ctrl

Shift

Tab

4) Для удаления объекта из выборки используется его указание с нажатой клавишей:

Alt

Ctrl

Shift

Tab

5) Цветовая палитра по шкале «RGB» включает в себя следующие цвета:

Красный, зеленый, синий.

Желтый, синий, красный.

Серый, белый, черный.
Розовый, коричневый, фиолетовый.

6) Цветовая палитра по шкале «HSV» включает в себя следующие параметры:
яркость, насыщенность, контрастность.
насыщенность, контрастность, оттенок.
насыщенность, оттенок, яркость.
контрастность, размытость, блеск.

Материалы для промежуточной аттестации

1) Проектирование - это процесс создания конструкции:

1. аналога
2. прототипа
3. стандартной

2) Сборочная единица - это изделие, составные части которого соединяются между собой:

1. при эксплуатации изделия
2. на предприятии изготовителе
3. при ремонте изделия

3) На каком этапе разрабатывается схемная документация ЭВМ:

1. эскизный проект
2. рабочий проект
3. технический проект

4) Комплексный коэффициент учитывает:

1. среднее значение из всех расчетных коэффициентов
2. минимальное значение из всех расчетных коэффициентов
3. коэффициент весовой значимости показателей технологичности

5) Маршрутная карта предназначена:

1. для описания одной из операций технологического процесса
2. для описания составных частей устройства
3. для описания технологического процесса по всем операциям

6) Трудоемкость изготовления печатной платы зависит от:

1. класса точности
2. группы жесткости
3. вида материала

7) Печатная плата в ЭВМ применяется:

1. только для электрической коммутации ИМС
2. для монтажа ИМС и объединение печатных узлов
3. для механического крепления ИМС

8) Если под ЭРЭ проходит печатный монтаж то их устанавливают на:

1. металлические прокладки
2. изоляционные прокладки
3. резиновые амортизаторы

9) Самым низким иерархическим уровнем является:

1. печатная плата
2. микросборка
3. ячейка

10) Амортизация конструкции ЭВМ предусматривается с целью:

1. защиты от механических перегрузок
2. оптимальной компоновки сборочной единицы
3. простоты обслуживания ЭВМ

11) За основной конструкторский документ для сборочной единицы принимают:

1. сборочный чертеж
2. спецификацию
3. перечень элементов

12) Роль подрядчика при проектировании играет:

1. смежная организация
2. головной институт
3. заказчик

13) Качественный анализ технологичности:

1. выбор лучшего конструктивного решения
2. изготовление изделий высокого качества
3. сравнение конструкций с помощью показателей технологичности

14) Предварительный расчёт надёжности производится на этапе:

1. рабочего проекта
2. эскизного проекта
3. технического предложения

15) Комплексный коэффициент сравнивается:

1. с коэффициентом применяемых деталей
2. с комплексным коэффициентом аналогов
3. с качественным показателем технологичности

16) При увеличении коэффициента нагрузки интенсивность отказов:

1. стабилизируется
2. увеличивается
3. уменьшается

Пакет преподавателя

Выполнение и защита работ.

Работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой, учатся использовать и самостоятельно работать с оборудованием, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания, подтверждать теоретические положения практическим опытом.

Критерии оценок работ

При оценивании работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по 4-х бальной шкале.

Оценка «5» (отлично) ставится, за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа. При этом студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если выполнены требования к оценке 5, студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют два-три недочета (неточности), не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, не-последовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при

ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения произошли неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1.2.1. Основные электронные издания

1. Проектирование цифровых устройств: учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002587> (дата обращения: 09.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Черепанов, А. К. Микросхемотехника [Электронный ресурс]: учебник / А. К. Черепанов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 292 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043132>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843024> (дата обращения: 09.12.2021). – Режим доступа: по подписке.