

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

**Структурное подразделение** Институт физико-математического  
образования, информационных и обслуживающих технологий  
**Кафедра** информационных образовательных технологий и систем

**УТВЕРЖДАЮ**

Врио директора ИФМОИОТ

Е.А. Журавлева

2026 г.



Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
«Автоматизация проектирования цифровых устройств»**

По направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

**Профиль подготовки** Компьютерные системы и образовательная  
робототехника

**Квалификация выпускника** – бакалавр

**Форма обучения** очная

**Курс** ОФО – 3 курс

Разработчик

Капустин Д.А.

доктор тех. наук, доцент кафедры  
информационных образовательных  
технологий и систем

Заведующий кафедрой

Д.А. Капустин

Протокол от «13» октября 2026 г. № 11

Луганск, 2026

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) Автоматизация проектирования цифровых устройств и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

## 1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат / специалитет / магистратура по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121 (с изменениями и дополнениями).

## 1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Профессиональные	
ПК-4. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, а также программно-аппаратные комплексы	ПК-4.1. Знать: методы и технологию анализа и проектирования требований к программному обеспечению процессов и систем с заданной структурой и функциональными свойствами ПК-4.2. Уметь: осуществлять разработку требований и проектирование технических заданий на разработку программного обеспечения программно-аппаратных комплексов ПК-4.3. Владеть: навыками разработки программного обеспечения технологических процессов обучающей организации

## 1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Знакомство с программой Diptrace.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема 2. Команды графического редактора Schematic.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема 3. Команды графического редактора PCB	ПК-4	Выполнение лабораторных работ

Тема 4. Печать принципиальной электрической схем.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема 5. Сверловка печатной платы.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Текущая аттестация	ПК-4	Контрольная работа
Промежуточная аттестация	ПК-4	Экзамен (письменный)

### 1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
ПК-4. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, а также программно-аппаратные комплексы	<p>ПК-4.1. Знает: методы и технологию анализа и проектирования требований к программному обеспечению процессов и систем с заданной структурой и функциональными свойствами</p> <p>ПК-4.2. Умеет: осуществлять разработку требований и проектирование технических заданий на разработку программного обеспечения программно-аппаратных комплексов</p> <p>ПК-4.3. Владеет: навыками разработки программного обеспечения технологических процессов обучающей организации</p>

### 1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
5-6 семестр			
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Оформление отчетов по лабораторным работам	35 баллов		
Работа на лабораторных занятиях	35 баллов		
Выполнение тестовых заданий	-		
Выполнение заданий самостоятельной работы	20 баллов		
экзамена и зачета	10 баллов		
Итого за семестр:	100 баллов		
Всего	100 баллов		

### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным	

		материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	<b>83–89</b>	<b>В</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	<b>75–82</b>	<b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	<b>63–74</b>	<b>D</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	<b>50–62</b>	<b>Е</b> – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	<b>21–49</b>	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	<b>0–20</b>	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные	

		задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	
--	--	--	--

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»  
ИНСТИТУТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ  
И ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

20\_\_ – 20\_\_ учебный год

Направление подготовки (специальность): 44.03.01 Педагогическое образование

курс / форма обучения (ОФО,ЗФО): ОФО, ЗФО

Семестр / триместр 5-6 семестр

Учебная дисциплина: Автоматизация проектирования цифровых устройств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Система автоматизированного проектирования DipTrace и ее возможности.
2. Перечень задач, решаемых с помощью DipTrace.
3. Выполнить практическое задание.

Утверждено на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_ г.

И.о. заведующего кафедрой ИОТС \_\_\_\_\_ Капустин Д.А.

(подпись)

Экзаменатор

\_\_\_\_\_

(подпись)

доцент, Капустин Д.А.

(должность, ФИО преподавателя)

## 2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для текущего контроля:

1. Конструкции объединительных плат бывают:
  - А) Активные;
  - Б) Пассивные;
  - В) Все перечисленные
2. Печатные платы первого класса точности:
  - А) требуют использования высококачественных материалов;
  - Б) имеют минимальную стоимость;
  - В) имеют максимальную стоимость.
3. Монтажное отверстие в печатной плате используют для:
  - А) Соединения выводов навесных элементов;
  - Б) Механического крепления конструктивных элементов;
  - В) Контроля работоспособности ячейки.
4. Уровень, на котором объединены модули с печатным монтажом называется:
  - А) Объединительная плата;
  - Б) Металлический каркас;
  - В) Рама с перемычками.



5. Уровень, на котором объединены модули с печатным монтажом называется:
  - А) Стойкой;
  - Б) Рамой;
  - В) Блоком.
6. Сократить трудоемкость и сроки разработки конструкции электронной техники возможно:
  - А) Упрощением схемных решений;
  - Б) Использованием современной элементной базы;
  - В) Автоматизацией процесса конструирования.
7. Количество различных диаметров монтажных отверстий на печатной плате...:
  - А) должно соответствовать количеству устанавливаемых навесных элементов;
  - Б) не должно быть более трех типоразмеров;
  - В) Должно быть не менее трех типоразмеров.
8. Металлическая накладка, установленная вдоль ребра печатной платы может служить:
  - А) Теплоотводом;
  - Б) Экраном;
  - В) Проводником тока.
9. Реализация более коротких проводников ведет к:
  - А) Уменьшению времени задержки сигнала;
  - Б) Экономии;
  - В) Облегчает монтаж элементов.
10. Трудоемкость изготовления печатной платы зависит от:
  - А) Класа точности;
  - Б) Вида материала;
  - В) Размера платы.
11. Печатная плата в ЭВМ применяется:
  - А) Только для электрических коммутаций в ИМС;
  - Б) Для монтажа ИМС и объединения печатных узлов;
  - В) Для механического крепления ИМС.
12. Если под радиоэлектронным компонентом проходит печатный монтаж то их устанавливают на:
  - А) Металлические прокладки;
  - Б) Изоляционные прокладки;
  - В) Резиновые амортизаторы.
13. Самым низким иерархическим уровнем является:
  - А) Печатная плата;
  - Б) Микросборка;
  - В) Функциональный блок.
14. Амортизация конструкции приборов предусматривается с целью:
  - А) Защиты от механических перегрузок;
  - Б) Оптимальной компоновки сборочной единицы;
  - В) Простоты обслуживания.
15. При удалении лишней меди с печатных плат применяется метод:

- А) Травления;
  - Б) Фрезеровки;
  - В) Гравировки;
  - Г) Формовки;
- 16.Соединение переходов печатной платы для получения контакта между ними называется:
- А) Металлизацией;
  - Б) Спайкой;
  - В) Перемычкой;
  - Г) Контактom;
- 17.При предварительной подготовке заготовки печатной платы применяется:
- А) Зачистка;
  - Б) Обезжиривание;
  - В) Формовка;
  - Г) Рихтовка.
- 18.Применение планарных компонентов приводит к :
- А) Усложнению ПП;
  - Б) Упрощению ПП;
  - В) Уменьшению размера ПП;
  - Г) Увеличению размера ПП.
- 19.Нанесение защитного покрытия на ПП производится:
- А) Вручную;
  - Б) С использование лазерного принтера и утюга;
  - В) С использование фоторезистов;
  - Г) С помощью сканера;
- 20.Ширина дорожки печатной платы зависит от:
- А) Напряжения;
  - Б) Тока;
  - В) Частоты;
  - Г) Стабильности напряжения.

Ключ для тестового задания

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	В	А	Б	В	В	Б	А	А	А
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Б	Б	Б	А	А	А	Б	В	В	Б

- 21.Что такое УГО (своими словами)? Какие виды УГО в САПР вы знаете?
- 22.Основные свойства вывода в DipTrace и их назначение
- 23.Какая информация необходима для создания УГО электронного компонента? Где ее взять?
- 24.Назначение сетки и начала координат в Component Editor. Для чего предусмотрена возможность изменения начала координат? Что будет, если отключить сетку?
- 25.Для чего нужно показывать номера выводов УГО? В каких случаях номера можно не отображать?

26. Назначение свойств УГО в DipTrace: "Название", "Метка", "Значение".
27. Назначение пользовательских полей в свойствах УГО.
28. Какие возможные ошибки позволяет выявить встроенная проверка библиотеки?
29. Как следует располагать входы, выходы, двунаправленные выводы и выводы питания на УГО микросхем? С чем это связано?
30. Может ли УГО не иметь привязки к корпусу? Почему?
31. Может ли УГО не содержать ни одного вывода? Если да, то приведите пример.
32. Может ли у УГО быть выводов меньше, чем контактных площадок у привязанного к нему посадочного места? Может ли выводов быть больше, чем контактных площадок?
33. Может ли УГО содержать несколько выводов с одинаковым именем?
34. Может ли УГО содержать несколько выводов с одинаковым номером?
35. Может ли вывод УГО содержать в своем номере символы? Может ли номер состоять только из символов?
36. Инструментальная панель, панель расширенных команд.
37. Команда Ввод отрезка, удаление объектов. Построение ломаной линии, круги, штриховки.
38. Глобальные и локальные привязки. Задачи и отключения глобальных привязок.
39. Срок действия локальной привязки. Приоритеты привязок
40. Различные способы управления курсором. Привязки. Группы привязок.
41. Клавиатурные привязки их особенности.
42. Средство для фиксации параметров клавиатурных привязок.
43. На какие группы можно разделить электронную аппаратуру по виду объекта установки?
44. Сколько классов точности изготовления печатных плат?
45. Методы изготовления печатных плат.
46. Достоинства ленточных проводов по сравнению с обычными кабелями.
47. Понятие изделия, виды изделий.
48. Эргономические показатели конструкции.
49. Варианты компоновочных схем блоков.
50. Какой формы радиаторы наиболее эффективны?
51. Геометрические параметры печатных плат.
52. Разъемные и неразъемные соединения.
53. Виды моделирования.
54. Основные задачи решаемые на этапах моделирования.
55. Схемотехническое моделирование.
56. Структура типовых пакетов схемотехнического моделирования.
57. Модели компонентов схем и принципы их формирования в системах схемотехнического моделирования
58. Функционально-логическое проектирование цифровых узлов электронных схем.
59. Асинхронное моделирование.
60. Синхронное моделирование.



61. Обобщенный алгоритм проектирования компонентов силовых схем.
62. Независимые переменные и алгоритмы их варьирования при проектировании компонентов.
63. Функциональное проектирование.
64. Базовые элементы функциональных схем и алгоритмы их моделирования.
65. Основные задачи, решаемые на этапе функционального проектирования.
66. Процедуры минимизации при проектировании функциональных преобразователей.
67. Автоматизированный синтез систем управления электронных устройств.
68. Конструкторское проектирование и моделирование. Виды решаемых задач, критерии и алгоритмы.
69. Технологическое проектирование. Виды решаемых задач, критерии и алгоритмы.
70. Принципы организации автоматизированной системы обеспечения надежности в интегрированной САПР.

## **2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

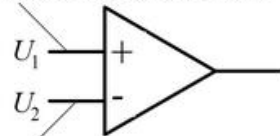
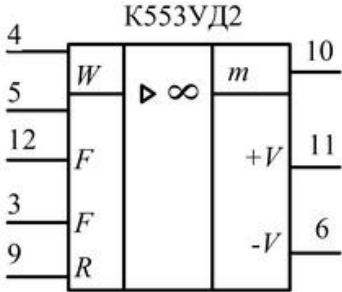
Вопросы для проведения аттестации

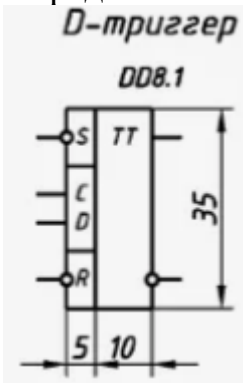
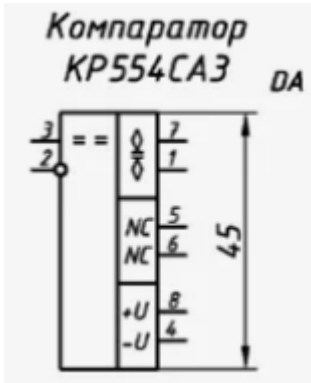
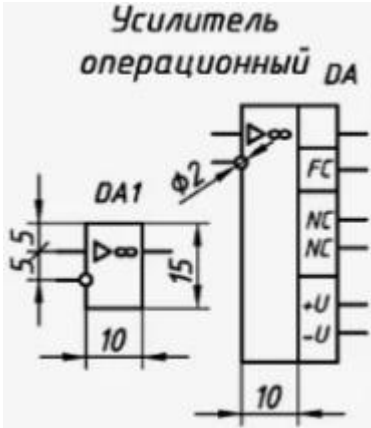
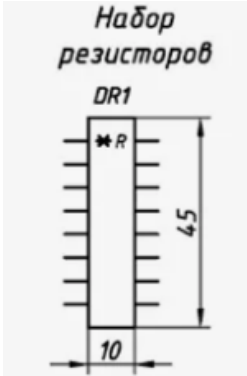
1. Система автоматизированного проектирования DipTrace и ее возможности.
2. Перечень задач, решаемых с помощью DipTrace.
3. Преимущества DipTrace над другими графическими программами.
4. Графический интерфейс DipTrace. Лента меню.
5. Стандартная панель инструментов. Лента заголовков. Панели инструментов.
6. Лента состояния. Командная лента. Графическая зона
7. Слои в системе DipTrace.
8. Масштаб документа. Различные режимы построения объектов.
9. Автоматическое, ручное и комбинированное введение параметров объектов в Панель свойств, геометрический калькулятор
10. Команды графического редактора в DipTrace.
11. Введение линейных размеров с управлением размерного надписи, с заданием параметров.
12. Введение угловых, диаметральных, радиальных обозначений размеров
13. Команды графического редактора РСВ.
14. Выполнение изображений по заданным размерам. Различные способы построения фасок. Построение округления.
15. Установка метрических параметров проекта.
16. Симметрия: полная, частичная, скрытая.
17. Построение зеркального изображения.
18. Различные виды чертежа: главный, системный, текущий.

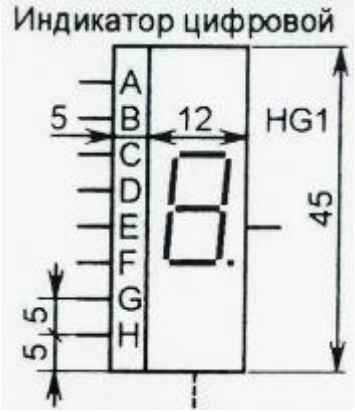
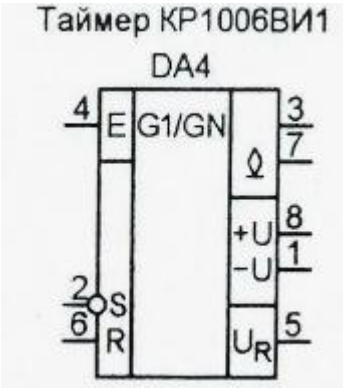
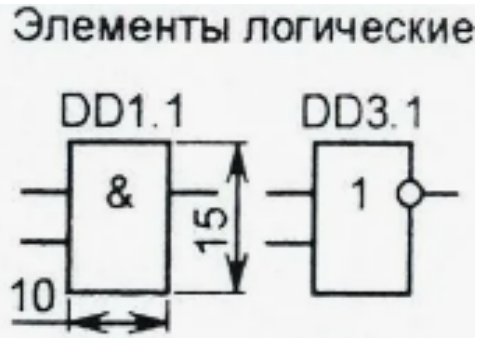

19. Перемещение видов текущего документа. Работа с деревом построения.
20. Печать принципиальной электрической схем.
21. Ввод и редактирование текста. Настройка параметров.
22. Введение надписи в две и более строк. Ввод текста под углом.
23. Различные способы редактирования объектов.
24. Для чего предназначена система DipTrace, какие основные подпрограммы она включает?
25. Для чего создается символ РЭК?
26. Что входит в состав символьного изображения РЭК, входящего в библиотеку DipTrace?
27. Какие требования необходимо выполнять при создании символа РЭК?
28. Что такое вентиль МС?
29. Какой флажок нужно включить, чтобы на принципиальной электрической схеме отображались имена выводов РЭК?
30. В какой подпрограмме создается символьное изображение РЭК?
31. Какие команды используются при ручном создании символа?
32. Что представляет собой конструкторско-технологический образ?
33. С какой целью создается конструкторско-технологический образ РЭК?
34. Какие бывают контактные площадки, в чем их различия?
35. В какой подпрограмме создается конструкторско-технологический образ РЭК?
36. Что такое слои в DipTrace и для чего они предназначены?
37. В каких слоях создается конструкторско-технологический образ?
38. В какой подпрограмме создается библиотека?
39. Какие бывают стили РЭК, в чем их отличие?
40. Что такое эквивалентность?
41. Что входит в состав библиотечного компонента?
42. С каким расширением сохраняются файлы библиотек, символьных изображений и конструкторско-технологических образов?
43. Какие данные необходимы для оформления схемы?
44. Для чего на схеме используются шины, могут ли они пересекаться?
45. В какой подпрограмме создается принципиальная электрическая схема?
46. Какие команды используются при оформлении схемы?
47. На чем основывается выбор шага координатной сетки при оформлении схемы?
48. Что включает топология ПП? В какой подпрограмме разрабатывается топология?
49. Для чего необходим список соединений?
50. Какие команды используются для размещения РЭК?
51. Для чего нужна оптимизация электрических связей? Какая информация необходима для изготовления ПП?
52. Основные методы проектирования, их особенности.
53. Задачи, решаемые на этапе схемотехнического моделирования.
54. Конструкторско-технологическое проектирование.


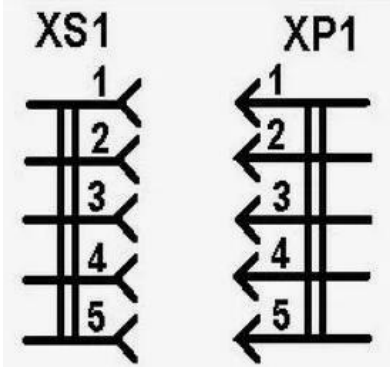
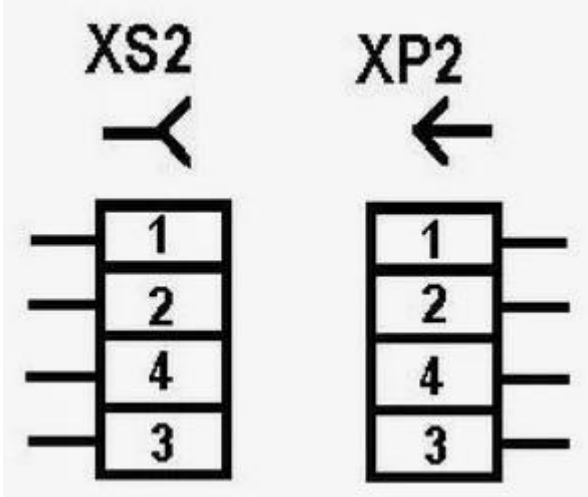
55. Обобщенный алгоритм проектирования устройств силовой электроники.
56. Основные задачи, решаемые на этапе функционального моделирования.
57. Алгоритм проектирования преобразователя постоянного напряжения.
58. Алгоритм проектирования инвертора с фильтром.
59. Модели сигналов и элементов в системе функционально-логического моделирования.
60. Задачи параметрического синтеза электронных схем.
61. Задачи структурного синтеза электронных схем.
62. Иерархия моделей. Виды моделирования.
63. Структурное моделирование. Уровни моделей.
64. Виды обеспечений САПР.
65. Методика расчета схемы электронного устройства с использованием САПР.
66. Функционально-логическое проектирование цифровых узлов электронных схем.
67. Асинхронное и синхронное моделирование.
68. Обобщенный алгоритм проектирования компонентов силовых схем.
69. Независимые переменные и алгоритмы их варьирования при проектировании компонентов.
70. Функциональное проектирование.

Перечень практических заданий к экзамену по дисциплине «Автоматизация конструкторского и технологического проектирования цифровых устройств».

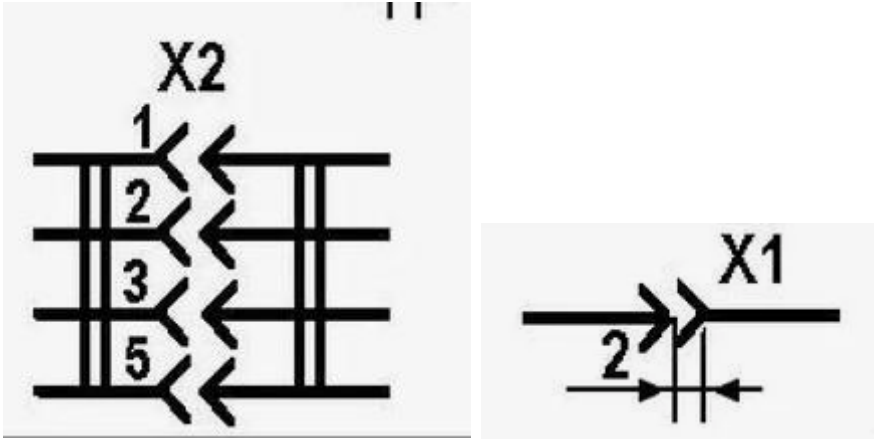
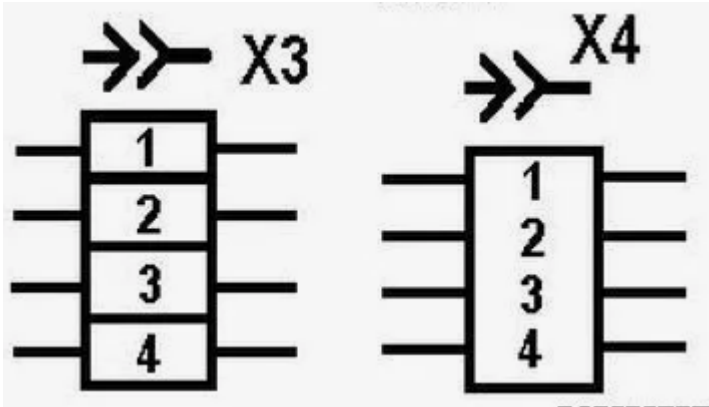

№ п/п	Перечень практических заданий к экзамену
1.	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Вход инвертируемый</p>  <p>Вход неинвертируемый</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>K553УД2</p>  </div> </div>

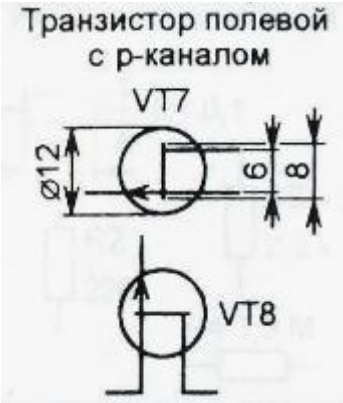



2	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> 
3	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> 
4	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> 
5	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> 


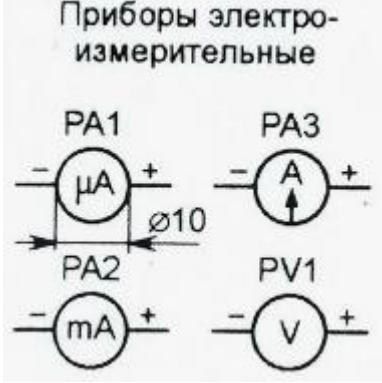
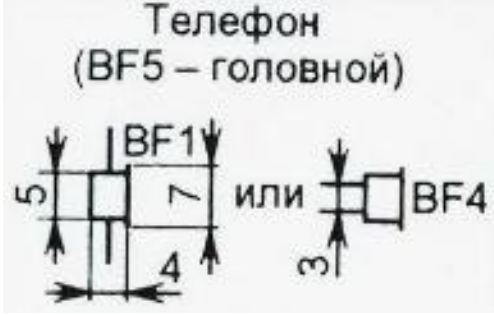

6	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> 
7	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> 
8	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> 
9	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> 



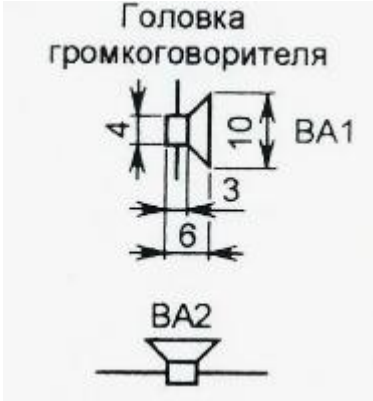
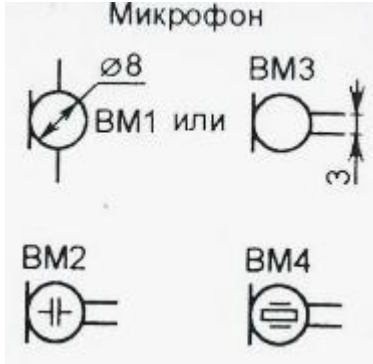
10	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Трансформатор с тремя обмотками и электростатическим экраном</p> 
11	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Разъёмы</p> 
12	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Разъёмы</p> 





13	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Разъёмы</p>  <p>The diagram shows two connector symbols. On the left is a 5-pin connector labeled 'X2' with pins numbered 1, 2, 3, and 5. On the right is a 2-pin connector labeled 'X1' with pins numbered 2 and 1.</p>
14	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Разъёмы</p>  <p>The diagram shows two 4-pin connectors. On the left is connector 'X3' with pins numbered 1, 2, 3, and 4. On the right is connector 'X4' with pins numbered 1, 2, 3, and 4.</p>
15	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p>  <p>The diagram shows a photoresistor component. It includes a top view with dimensions: a 45° angle, a 3mm dimension, a 6mm dimension, and a 12mm diameter (Ø12). It also shows a side view with a 6mm dimension. The component is labeled 'Фоторезистор' (Photoresistor) and 'R20'.</p>

16	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Транзистор полевой с р-каналом</p> 
17	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Оптрон резисторный</p> 
18	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Фото- и светодиод</p> 
19	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Переключатель 2ПЗН</p> 

20	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Штырь и гнездо разъемного соединителя (XW1–XW4 – коаксиального)</p> 
21	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Приборы электро-измерительные</p> 
22	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Телефон (BF5 – головной)</p> 
23	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Коллекторный электродвигатель постоянного тока</p> 

24	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <div data-bbox="762 188 1104 573" data-label="Diagram"> <p>Электродвигатель асинхронный</p>  </div>
25	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <div data-bbox="715 680 1155 1057" data-label="Diagram"> <p>Реле электромагнитное</p>  </div>
26	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <div data-bbox="746 1173 1120 1572" data-label="Diagram"> <p>Головка громкоговорителя</p>  </div>
27	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <div data-bbox="746 1680 1120 2042" data-label="Diagram"> <p>Микрофон</p>  </div>

28	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Реле поляризованное</p> 
29	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>Элемент гальванический аккумуляторный, батарея элементов</p> 
30	<p>Создайте библиотечный файл радиокомпонента с помощью Diptrace.</p> <p>«Земля»,                      «Заземление»,                      «Антенна»</p> 