МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор ДОННТУ

_____ А.А. Каракозов
(подпись)

«31» марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 Современные пакеты прикладных программ
(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление (специальность) подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(код и наименование направления / специальности)

Профиль: «Системное программирование»
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Уровень образования: бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная
Семестр(ы)	4
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3,0/108
Контактная работа (час.), в том числе:	41
лекции (час.)	17
лабораторные работы (час.)	17
практические (семинарские) занятия (час.)	0
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	49
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	36
Контроль (экзамен, час./зачёт)	Экзамен, 18

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Современные пакеты прикладных программ» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системное программирование» для 2023 года приёма по очной форме обучения.

Составитель:
доцент кафедры компьютерной
инженерии, канд. техн. наук. _____ Аноприенко А.Я.
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «21» марта 2023 года № 8.

Заведующий кафедрой _____ Аноприенко А. Я.
(подпись)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Протокол от «21» марта 2023 года № 4.

Председатель _____ Аноприенко А. Я.
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «___» _____ 20___ года № ___.

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «___» _____ 20___ года № ___.

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «___» _____ 20___ года № ___.

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «___» _____ 20___ года № ___.

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы современных инженерных пакетов для разработки компьютерных систем.

Целью дисциплины является: ознакомление студентов с основами применения систем автоматизированного проектирования. Элементной базой ЭВМ и компьютерных систем являются интегральные микросхемы. Для физической реализации ИМС необходимо иметь набор фотошаблонов, используемых в процессе фотолитографии для каждого слоя интегральной схемы. Для получения таких фотошаблонов одной из САПР проектирования топологии БИС является система Tanner L-Edit.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

– принципы сбора, отбора и обобщения информации;

– необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;

– основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения;

– методы разработки технической документации;

– методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой и внутренних модулей системы; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;

уметь:

– соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

– определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

– оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности;

– применять методы проведения экспериментов; формировать предложения по использованию результатов анализа; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

– создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; вырабатывать варианты реализации требований; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;

владеть:

– владеть практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов;

– опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности;

– опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

– навыками сбора, обработка, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области

исследований; навыками внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями;

– навыками работы в интегрированных средах разработки; навыками тестирования прототипа ИС на корректность архитектурных решений; навыками подключения программного продукта к компонентам внешней среды.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (**УК-1**);

– способность определять круг задач в рамках поставленной цели выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (**УК-2**);

– способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (**УК-8**);

– способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (**ПК-1**)

– способность проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса (**ПК-3**).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к циклу обще-профессиональной подготовки нормативной части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин:

базовый курс информатики, курс «Методы программирования и прикладные алгоритмы», общематематические дисциплины, в т.ч. «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин:

- арифметико-логические основы цифровых автоматов;
- компьютерная схемотехника;
- разработка и анализ тестов КС;
- защита информации в компьютерных системах,
- при прохождении учебной и производственной практик.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Лабор.	Практ. (Семин.)	СРС
Тема 1. Автоматизация проектирования электронных устройств	3	2	-	-	1
Тема 2. Краткое описание технологического процесса производства ИМС	3	2	-	-	1
Тема 3. Топологическое проектирование ИМС. Основы работы с TANNER L-Edit	3	-	2	-	1
Тема 4. Основные понятия и определения циклического кодирования	3	-	2	-	1
Тема 5. Циклические коды Хэмминга	11	4	4	-	3
Тема 6. Схемная реализация циклического кодирования	5	2	2	-	1
Тема 7. Алгебра полей Галуа	11	4	4	-	3
Тема 8. Средства кодирования и декодирования циклических кодов, исправляющих пакеты ошибок	16	3	3	8	2
Контактная работа (дополнительная)	7				
Курсовой проект	36				36
Итого по видам занятий	90	17	17	-	49
Контроль	18				
Итого:	108				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	**Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции**
ПК-1	Темы: 1-6
ПК-3	Темы: 7,8
УК-1	Темы: 10
УК-2	Темы: 2-5
УК-8	Темы: 1-4

3.2. Лекции

Тема 1. Автоматизация проектирования электронных устройств

Содержание темы 1:

САПР (англ. CAD, Computer-Aided Design) - программный пакет, предназначенный для проектирования (разработки) объектов производства, а также оформления конструкторской и/или технологической документации.

Системы EDA (Electronic Design Automation – автоматизация проектирования электронных приборов).

Категории электронных САПР.

Литература к теме 1: [1-5, 7. 10]

Тема 2. Краткое описание технологического процесса производства ИМС

Содержание темы 2:

Изготовление КМОП ИС. Кремниевая пластина. Фотолитография. Некоторые повторяющиеся шаги технологического процесса. Схема упрощенного КМОП-процесса. Нормы проектирования: между разработчиком и технологом. Корпусирование интегральных схем. Материалы корпусов. Уровни межсоединений. Учет тепловыделения при корпусировании. Тенденции в технологии интегральных схем. Краткосрочная перспектива. Долгосрочная перспектива.

Литература к теме 2: [1, 7, 10]

Тема 3. Топологическое проектирование ИМС. Основы работы с TANNER L-Edit

Содержание темы 3:

Типичный интерфейс топологического редактора Tanner L-Edit.

Панель меню; панель стандартные; панель рисования; палитра слоев; панель редактирование; панель состояния; панель местоположение; панель манипулятора мышь; окно с разводкой.

Настройка просмотра проекта.

Операции со слоями.

Работа с ячейками.

Работа с проводами.

Тема 4. Основные понятия и определения циклического кодирования

Содержание темы 4:

Определение циклических кодов. Полиномиальное представление двоичного кода. Операции над полиномами: сложение, умножение, деление. Построение циклических кодов. Порождающие полиномы. Построение систематических циклических кодов. Построение несистематических циклических кодов. Матричное представление систематических и несистематических циклических кодов.

Выбор порождающего полинома. Двойственный полином. Циклические коды Хэмминга. Расчет соотношения между контрольными и информационными разрядами. Определение порождающей матрицы. Обнаружение и исправление ошибок.

Литература к теме 4: [1, 4, 5, 10]

Тема 5. Циклические коды

Содержание темы 5:

Определение циклических кодов. Полиномиальное представление двоичного кода. Операции над полиномами: сложение, умножение, деление. Построение циклических кодов. Порождающие полиномы. Построение систематических циклических кодов. Построение несистематических циклических кодов. Матричное представление систематических и несистематических циклических кодов.

Выбор порождающего полинома. Двойственный полином. Циклические коды Хэмминга. Расчет соотношения между контрольными и информационными разрядами. Определение порождающей матрицы. Обнаружение и исправление ошибок.

Литература к теме 5: [1, 2, 10]

Тема 6. Схемная реализация циклического кодирования

Содержание темы 6:

Линейные переключательные схемы (ЛПС). Определение ЛПС. Умножение полиномов с помощью ЛПС. ЛПС для одновременного умножения двух произвольных полиномов на постоянный полином.

Деление полиномов с помощью ЛПС. ЛПС для одновременного умножения и деления полиномов. Примеры.

Литература к теме 6: [1-7, 10]

Тема 7. Алгебра полей Галуа

Содержание темы 7:

Введение в алгебру полей Галуа. Группа, конечная группа, абелева группа, поле, расширение поля. Полином, нулевой полином, приведенный полином, степень полинома, неприводимый полином, простой полином, корень полинома, примитивный элемент поля, примитивный полином, минимальный полином. Иллюстрация понятий на примере поля Галуа GF(16).

Построение порождающего полинома для кода БЧХ. Принцип построения кода БЧХ. Аппаратная реализация кодов БЧХ.

Табличный вариант аппаратной реализации декодера (15, 7)-кода БЧХ. Упрощенный вариант аппаратной реализации декодера (15, 7)-кода БЧХ.

Конвейерный вариант аппаратной реализации декодера (15, 7)-кода БЧХ.

Литература к теме 7: [1, 10]

Тема 8. Средства кодирования и декодирования циклических кодов, исправляющих пакеты ошибок

Содержание темы 8:

Перемеженный укороченный систематический код, исправляющий пакет ошибок, укороченный код Файра, коды Рида-Соломона.

Коды Ивадари. Векторные коды. Графическое представление кодов Ивадари. Перспективы развития теории информации и кодирования.

Литература к теме 8: [1, 6, 10]

3.3. Практические (семинарские) занятия по дисциплине “ Современные пакеты прикладных программ ” учебным планом не предусмотрены.

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
1	Лабораторная работа №1. Инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных занятий на ПЭВМ. Лабораторные занятия выполняются на основе САПР Active-HDL. Изучение интерфейса САПР L-Edit - системы автоматизированного проектирование микросхем на физическом уровне. Первая часть: Изучение операций рисования и редактирования САПР L-Edit, получить копию заданного примера (КМОП инвертор, вид сверху). Вторая часть: Получить изображение КМОП инвертора в сечении. Проверка копии КМОП инвертора на наличие ошибок. Третья часть: Исправление ошибок.	3	[1, 8, 11, 12]
2	Лабораторная работа №2. Циклические коды Хэмминга. Систематические коды Хэмминга. Несистематические коды Хэмминга. Первая часть: разработка принципиальных схем кодера и декодера, реализация их в схемном редакторе САПР Active-HDL. Вторая часть: Моделирование кодера и декодера и исследования корректирующих свойств кода.	3	[1, 8, 11, 12]
3	Лабораторная работа №3. Перемеженный укороченный систематический код, исправляющий пакет ошибок. Первая часть: разработка принципиальных схем кодера и декодера, реализация их в схемном редакторе САПР Active-HDL. Вторая часть: Моделирование кодера и декодера и исследования корректирующих свойств кода.	3	[1, 8, 11, 12]
4	Лабораторная работа №4. Код Файра. Первая часть: разработка принципиальных схем кодера и декодера, реализация их в схемном редакторе САПР Active-HDL. Вторая часть: Моделирование кодера и декодера и исследования корректирующих свойств кода.	4	[1, 8, 11, 12]

5	Лабораторная работа №4. Код БЧХ. Первая часть: разработка принципиальных схем кодера и декодера, реализация их в схемном редакторе САПР Active-HDL. Вторая часть: Моделирование кодера и декодера и исследования корректирующих свойств кода.	4	[1, 8, 11, 12]
Итого:		17	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	6
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	-
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	7
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	36
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	-
Итого:		49

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект имеет следующие разделы:

- Определение средней трудоемкости алгоритмов заявок
- Вычисление минимального быстродействия компьютерной системы
- Выбор дисциплины обслуживания и расчет характеристик компьютерной системы
- Расчет характеристик компьютерной системы с минимальной конфигурацией
- Расчет характеристик компьютерной системы с заданным временем пребывания
- Расчет характеристик компьютерной системы с заданной стоимостью
- Моделирование компьютерной системы

Объем учебной нагрузки при выполнении курсового проекта – 36 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному курсовому проекту – не более 60 страниц формата А4 (210×297 мм).

По дисциплине не предусмотрено индивидуальное задание.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по быстроте и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

1. Автоматизация проектирования электронных устройств
2. Краткое описание технологического процесса производства ИМС
3. Топологическое проектирование ИМС. Основы работы с TANNER L-Edit
4. Основные понятия и определения циклического кодирования
5. Циклические коды Хэмминга
6. Схемная реализация циклического кодирования
7. Алгебра полей Галуа
8. Средства кодирования и декодирования циклических кодов, исправляющих пакеты ошибок

Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Программа подготовки: бакалавриат
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль: Компьютерная инженерия
Семестр: 4
Учебная дисциплина: Моделирование цифровых узлов компьютерных систем

БИЛЕТ № 1

1. В чём заключается метод послойного наращивания?
2. В чём отличие диффузионных, тонкопленочных интегральных конденсаторов и конденсаторов МОП-типа в полупроводниковых ИМС?.
3. Написать алгоритм действий для переноса рисунка шаблона с помощью редактора L-Edit.

Утверждено на заседании кафедры компьютерной инженерии, протокол № _ от __.__.2023 г.

Зав. кафедрой _____ Аноприенко А.Я. Экзаменатор _____ А.Я. Аноприенко

КРИТЕРИИ
оценивания экзаменационной работы
по дисциплине «Современные пакеты прикладных программ»
для обучающихся по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(профиль – Системное программирование)

Экзамен проводится письменно по билетам. В каждом билете содержатся два теоретических и одно практическое задания, каждое из которых требует конкретного ответа.

Вопросы охватывают теоретическую часть курса, а также требуют демонстрации практических навыков, полученных студентом в ходе практических занятий и лабораторных работ.

Правильный ответ на теоретический вопрос оценивается в пятнадцать баллов. Если ответ не полный, то он, в зависимости от полноты, оценивается в пять или 10 баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов.

Практическое задание оценивается в девятнадцать баллов. Если допущены ошибки в программе при правильном алгоритме, то выставляется пятнадцать баллов. Если решение не доведено до конца, то выставляется десять баллов. При отсутствии ответа или применении неправильного алгоритма обучающийся получает ноль баллов.

Полученные баллы за ответы на вопросы билета суммируются, и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале, которая определяет оценку по государственной шкале и шкале ESTS.

Утверждено на заседании кафедры компьютерная инженерия,
протокол № ___ от __.___.2023 г.
Заведующий кафедрой _____ Аноприенко А. Я.

4.3 Критерии оценивания

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Современные пакеты прикладных программ» предусмотрен экзамен. В течение семестра обучающиеся выполняют план лабораторных работ. После успешного выполнения лабораторной работы обучающейся приступает к ее защите. При защите каждой лабораторной работы выставляется соответствующее количество баллов (60-100). При получении обучающимся менее 60 баллов защита работы переносится. При повторяй защите работа оценивается заново. После сдачи всех лабораторных работ выставляется зачет по дисциплине. Количество баллов рассчитывается как среднее арифметическое баллов, полученным по лабораторным работам.

Максимально возможное количество баллов – 100.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

1. Что такое систематические коды Хэмминга?
2. Для чего нужен САПР L-Edit?
3. Как можно получить копию заданного примера в L-Edit?
4. Каким способом можно получить изображение КМОП инвертора в сечении?
5. Каковы преимущества циклических кодов Хэмминга?
6. В чём отличие систематических кодов Хэмминга от несистематических?
7. Какие коды являются корректирующими?

8. В чём преимущества САПР Active-HDL?
9. Назовите основные отличия САПР Active-HDL от САПР L-Edit.
10. В чём отличие кодера от декодера в САПР?

4.5 Курсовое проектирование

Общая оценка студента за выполнение курсового проекта складывается из трех частей:

- оценки за соответствие работы предъявляемым формальным требованиям (оформлению);
- оценки за полноту и качество выполнения задания;
- оценки за защиту.

Результирующая оценка выставляется в соответствии с таблицей:

Оценка	Критерий
Отлично	Работа выполнена в полном объёме; отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
Хорошо	Работа выполнена в полном объёме; проработаны все разделы содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.
Удовлетворительно	Работа выполнена в основном правильно, но без проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы материала и по указанию преподавателя (не самостоятельно) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.
Неудовлетворительно	Студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Положительная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку. Студент, получивший неудовлетворительную оценку, должен доработать курсовой проект. В этом случае изменение темы не допускается.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Уваров, А. С. P-CAD 2000, ACCEL EDA. Конструирование печатных плат / А. С. Уваров. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 322 с. — ISBN 978-5-4488-0067-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/87982.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Волкова, Т. В. Основы проектирования компонентов автоматизированных систем: учебное пособие / Т. В. Волкова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 226 с. — ISBN 978-5-7410-1560-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69921.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная:

3. Нигай, Р. М. Автоматизированное проектирование средств вычислительной техники в среде PCAD-2006: учебно-методическое пособие / Р. М. Нигай, К. Е. Панькина. — Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 84 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122046.html 2). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Несмелова, С. В. Основы автоматизированного проектирования : учебно-методическое пособие / С. В. Несмелова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020. — 32 с. — ISBN 978-5-7422-6925-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99825.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

1. Конспект лекций по дисциплине «Современные пакеты прикладных программ» [Электронный ресурс]: для обучающихся по образовательной программе «бакалавриат» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Фак. интеллект. систем и программир., каф. комп. инженерии ; [сост. А. Я. Аноприенко]. – Донецк : ГОУВПО «ДОННТУ», 2021 (доступ через личный кабинет студента)

2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Современные пакеты прикладных программ» [Электронный ресурс]: для

обучающихся по образовательной программе «бакалавриат» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Фак. интеллект. систем и программир., каф. комп. инженерии ; [сост. А. Я. Аноприенко]. – Донецк : ГОУВПО «ДОННТУ», 2021 (доступ через личный кабинет студента)

Электронно-информационные ресурсы
ЭБС ДОННТУ – http://donntu.ru/library.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные занятия:

Лекционная аудитория 4.35, учебный корпус 4, для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: компьютер, UBUNTU (бесплатная версия 18.04), OpenOffice (бесплатная версия 4.1.6), проектор, экран для PC-проектора; специализированная мебель: доска аудиторная, парты).

7.2 Лабораторные занятия:

Лаборатория 4.014 FPGA технологий проектирования и диагностики КС, учебный корпус 4, для проведения занятий лекционного и практического типа, лабораторных занятий, выполнения курсового проекта, проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Используется специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; компьютерное оборудование: 12 ПК Celeron DualCore-1,6 GHz, RAM 1Gb, 4 микропроцессорных тренажера, отладочные FPGA-платы; мультимедийное оборудование: проектор EPSON, экран для PC-проектора; программное обеспечение: ОС Windows 7, UBUNTU (бесплатная версия 18.04), OpenOffice (бесплатная версия 4.1.6), Active-HDL, Xilinx ISE.

7.3 Самостоятельная работа:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 - общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL).