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.О.11. «Компьютерная логика»
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

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

Направленность (профиль): Компьютерные системы цифровой экономики, Компьютерная инженерия, Системное программирование
(наименование профиля / магистерской программы /специализации)

Программа: Бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

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

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	2	3
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	3,0/108	3,0/108
Контактная работа (час.), в том числе:	38	14
лекции (час.)	17	4
лабораторные работы (час.)	17	4
практические (семинарские) занятия (час.)	–	–
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	16	76
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	–	–
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 54	экзамен, 18

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная логика» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профили «Компьютерная инженерия», «Системное программирование», «Компьютерные системы цифровой экономики» для 2023 года приёма.

Составитель:

Заведующий кафедрой 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.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины – формирование у студентов основы знаний, необходимых для понимания принципов организации аппаратуры (hardware) современной вычислительной техники. Такое понимание необходимо как для синтеза и анализа цифровых систем, так и для написания эффективных программ (software), позволяющих учесть все особенности аппаратуры, исполняющей эти программы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать законы и аксиомы Булевой алгебры, способы представления функций, методы минимизации функций, методы синтеза комбинационных схем и управляющих автоматов с использованием различных элементных базисов;

уметь применять полученные знания для самостоятельной разработки логических схем проектируемых цифровых устройств;

владеть навыками проектирования различных комбинационных схем и управляющих автоматов.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способностью применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. (ОПК-1);

– способностью использовать современные информационные технологии программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. (ОПК-2).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к профессиональному циклу базовой части учебного плана.

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

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин «Компьютерная схемотехника», «Арифметико-логические основы цифровых автоматов», «Микропроцессорные системы», при прохождении производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/ заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Булева алгебра. Функции алгебры логики	3/4	1/1		1/0	1/4
Тема 2. Основные законы (теоремы) и аксиомы Булевой алгебры	3/4	1/0		1/0	1/4
Тема 3. Представление булевых функций	3/4	1/0		1/0	1/4
Тема 4. Минимизация булевых функций	4/6	1/1		2/1	1/4
Тема 5. Синтез комбинационных схем на логических элементах в заданных базисах	5/6	2/1		2/1	1/4
Тема 6. Синтез комбинационных схем на дешифраторах и мультиплексорах	3/6	1/1		1/0	1/5
Тема 7. Асинхронные и синхронные триггеры	3/5	1/0		1/0	1/5
Тема 8. Двухтактные триггеры	3/5	1/0		1/0	1/5
Тема 9. Принцип микропрограммного управления	2/5	1/0		-	1/5
Тема 10. Синтез абстрактных автоматов	2/5	1/0		-	1/5
Тема 11. Синтез структурных автоматов	2/5	1/0		-	1/5
Тема 12. Синтез автомата Мура по ГСА	4/7	1/0		2/2	1/5
Тема 13. Синтез автомата Мили по ГСА	4/5	1/0		2/0	1/5
Тема 14. Автомат с программируемой логикой и принудительной адресацией	4/5	1/0		2/0	1/5
Тема 15. Автомат с программируемой логикой и естественной адресацией	3/7	1/0		1/0	1/7
Тема 16. Автомат с программируемой логикой и комбинированной адресацией	2/7	1/0			1/7
Итого по видам занятий	86/120	17/4		17/4	16/76
Подготовка к экзамену	54/18	-		-	-
Контактная работа (индивидуальное задание)	4/6				
Итого:	108/108				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
ОПК-1	Темы 2, 3,6,7,8,9
ОПК-2	Темы 1, 3,12,13,15

3.2. Лекции

Тема 1. Булева алгебра. Функции алгебры логики.

Содержание темы 1:

Основные определения Булевой алгебры: булева переменная, булева функция, двоичный набор, вентили.

Литература к теме 1: [1]

Тема 2. Основные законы (теоремы) и аксиомы Булевой алгебры.

Содержание темы 2:

Аксиомы и законы (теоремы) Булевой алгебры, их доказательства, примеры применения.

Литература к теме 2: [1]

Тема 3. Представление булевых функций.

Содержание темы 3:

Методы представления булевых функций, примеры использования.

Литература к теме 3: [1]

Тема 4. Минимизация булевых функций.

Содержание темы 4:

Способы минимизации булевых функций. Аналитическая минимизация. Минимизация с помощью карт Карно.

Литература к теме 4: [1]

Тема 5. Синтез комбинационных схем на логических элементах в заданных базисах.

Содержание темы 5:

Рассматриваются функциональные и элементные базисы: булев базис, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Последовательность действий для преобразования исходного аналитического представления функции к заданному базису и построение схемы.

Литература к теме 5: [1-4]

Тема 6. Синтез комбинационных схем на дешифраторах и мультиплексорах.

Содержание темы 6:

Определение дешифратора. Синтез дешифратора. Синтез комбинационных схем на дешифраторе. Определение мультиплексора. Синтез мультиплексора. Синтез комбинационных схем на мультиплексоре.

Литература к теме 6: [1-4]

Тема 7. Асинхронные и синхронные триггеры.

Содержание темы 7:

Определение триггера. Условные графические обозначения, таблица работы, таблица переходов, временная диаграмма асинхронных и синхронных триггеров.

Литература к теме 7: [1-4]

Тема 8. Двухтактные триггеры.

Содержание темы 8:

Определение двухтактного триггера. Условные графические обозначения, таблица работы, таблица переходов, временная диаграмма двухтактных триггеров.

Литература к теме 8: [1-4]

Тема 9. Принцип микропрограммного управления.

Содержание темы 9:

Принцип микропрограммного управления.

Литература к теме 9: [1-4]

Тема 10. Синтез абстрактных автоматов.

Содержание темы 10:

Синтез абстрактных автоматов.

Литература к теме 10: [1-4]

Тема 11. Синтез структурных автоматов.

Содержание темы 11:

Синтез структурных автоматов.

Литература к теме 11: [1-4]

Тема 12. Синтез автомата Мура по ГСА.

Содержание темы 12:

Формирование исходной ГСА. Закодированная ГСА. Размеченная ГСА. Синтез автомата Мура по размеченной ГСА.

Литература к теме 12: [1-4]

Тема 13. Синтез автомата Мили по ГСА.

Содержание темы 13:

Формирование исходной ГСА. Закодированная ГСА. Размеченная ГСА. Синтез автомата Мили по размеченной ГСА.

Литература к теме 13: [1-4]

Тема 14. Автомат с программируемой логикой и принудительной адресацией.

Содержание темы 14:

Микрокоманда. Микрооперация. Формат микрокоманд. Структурная схема автомата. Разметка ГСА. Формирование таблицы переходов. Формирование таблицы управляющей памяти. Функциональная схема автомата.

Литература к теме 14: [1-4]

Тема 15. Автомат с программируемой логикой и естественной адресацией.

Содержание темы 15:

Микрокоманда. Микрооперация. Формат микрокоманд. Структурная схема автомата. Разметка ГСА. Формирование таблицы переходов. Формирование таблицы управляющей памяти. Функциональная схема автомата.

Литература к теме 15: [1-4]

Тема 16. Автомат с программируемой логикой и комбинированной адресацией.

Содержание темы 16:

Микрокоманда. Микрооперация. Формат микрокоманд. Структурная схема автомата. Разметка ГСА. Формирование таблицы переходов. Формирование таблицы управляющей памяти. Функциональная схема автомата.

Литература к теме 16: [1-4]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/очн-заоч/заочн	Литература
	Не предусмотрены учебным планом		
Итого:			

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. Очн/заочн	Литература
1	Вводное занятие. Перевод чисел из 10 системы счисления в 2.8.16 и обратно.	1	[1-9]
2	Представление булевых функций. Использование законов и аксиом Булевой алгебры	2	[1-9]
3	Минимизация булевых функций.	3/1	[1-9]
4	Синтез комбинационных схем на логических элементах в заданных базисах	2/1	[1-9]
5	Синтез комбинационных схем на дешифраторах и мультиплексорах. Работа триггеров.	3	[1-9]
6	Синтез автомата Мура по ГСА	2/2	[1-9]
7	Синтез автомата Мили по ГСА	2	[1-9]
8	Синтез автомата с программируемой логикой и принудительной адресацией	2	[1-9]
Итого:		17/4	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	8/38
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)	8/38
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	
Итого:		16/76

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

По дисциплине не предусмотрен курсовой проект.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, индивидуального задания, во время контрольных опросов в ходе проведения лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Вопросы к экзамену:

1. Дискретные автоматы. Дискретные сигналы. Постановка задач синтеза и анализа комбинационных схем.
2. Синтез схем в простейшем базисе И, ИЛИ, НЕ. Диодная реализация схем И, ИЛИ. Двухуровневая диодная схема.
3. Структура программируемых логических матриц (ПЛМ). Реализация на одной ПЛМ системы булевых функций. Параметры n, q, m.
4. Основные приемы синтеза схем на ПЛМ с учетом ограничений
5. Мультиплексор, назначение. Синтез одно - и двухуровневых схем на мультиплексорах.
6. Синтез двух и многоуровневых схем на элементах И-НЕ (алгебраический метод).
7. Анализ схем на элементах И-НЕ.
8. Моделирование схем. Постановка задачи. Двух, трех и многоуровневое моделирование. Параллельное и событийное моделирование.
9. Стандартные комбинационные схемы. Дешифраторы.
10. Полный проверяющий тест для схем на элементах И-НЕ на основе модели исчезновения и расширения интервалов интервального покрытия схемы.
11. Задача диагноза неисправностей. Двухуровневая процедура диагноза неисправностей для схем на элементах И-НЕ и ПЛМ.
12. Дискретные автоматы с памятью. Модели Мили и Мура. Граф автомата. Таблица переходов и выходов. Примеры автоматов Мура и Мили.
13. Реализация памяти синхронных автоматов. Триггеры. Основные типы, алгоритмы работы.
14. Схема автомата на D-триггерах. Установка начального состояния.
15. Построение функций возбуждения RS - и JK-триггеров. Алгоритмы и их обоснования.

16. Схема автомата, реализация памяти на RS - и JK-триггерах. Установка начального состояния.
17. Реализация памяти автоматов. Сигналы синхронизации. Обоснование использования двойных триггеров и сигналов C1 и C2. Расчет периода T.
18. Минимизация числа состояний полного автомата.
19. Постановка задачи кодирования состояний. Метод близкого к соседнему кодирования состояний.
20. Постановка задачи кодирования состояний. Алгоритм Армстронга кодирования состояний автомата.
21. Кодированная таблица переходов и выходов. Особенности расстановки состояний.
22. Построение функций возбуждения для RS-триггеров по таблице переходов и выходов с использованием тривиального кодирования.
23. Построение функций возбуждения для JK - триггеров по таблице переходов и выходов с использованием тривиального кодирования.
24. Структурная таблица переходов и выходов. Построение по структурной таблице функций возбуждения RS-триггеров.
25. Структурная таблица переходов и выходов. Построение по структурной таблице функций возбуждения JK -триггеров.
26. Минимизация числа состояний частичного автомата.
27. Соседнее кодирование состояний асинхронного автомата.
28. Кодирование состояний асинхронного автомата ортогональными кодами.
29. Структуры синхронного и асинхронного автоматов как совокупность комбинационной схемы и памяти. Установка начального состояния.
30. Контроль и диагностика схем дискретных устройств. Построение полного теста.
31. Абстрактный синтез автоматов. Представление событий в автомате. Основные события. Примеры.
32. Абстрактный синтез автоматов. Регулярные выражения, алгебра регулярных выражений. Примеры.
33. Абстрактный синтез автоматов. Разметка мест регулярного выражения. Примеры.
34. Абстрактный синтез автоматов. Переход от регулярного выражения к таблице переходов и выходов.

Пример экзаменационного билета:

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Программа подготовки: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль: системное программирование

Семестр: 2

Учебная дисциплина: Компьютерная логика

БИЛЕТ № 1

1. Структурная таблица переходов и выходов. Построение по структурной таблице функций возбуждения RS-триггеров.
2. Мультиплексор, назначение.
3. Синтезировать автомат по заданному алгоритму (по словесному описанию или по схеме алгоритма). Исходные данные: тип триггера D тип логических элементов И-НЕ.
4. Синтезировать блок управления с распределителем импульсов по микропрограмме. Построить временную диаграмму его работы. Исходные данные: микропрограмма, тип логических элементов И-НЕ.
5. Определить следующее состояние и выходной сигнал автомата по заданной схеме и для заданного текущего состояния. Исходные данные: схема автомата, тип автомата Мили

Утверждено на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин,
протокол № __ от __.__.20__ г.

Зав. кафедрой Аноприенко А. Я. Экзаменатор

КРИТЕРИИ
оценивания экзаменационной работы
по дисциплине «Компьютерная логика»
для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – системное программирование)

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 5 вопросов, каждый из которых требует конкретного ответа. При необходимости отвечающий должен сопроводить написанное поясняющей схемой (рисунком), либо приведение ГСА или описание функционального блока.

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

Правильный ответ на вопрос оценивается в десять баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в пять баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос 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.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ESTS.

Утверждено на заседании кафедры компьютерной инженерии,
протокол № ___ от __.___.20___ г.
Заведующий кафедрой _____ Аноприенко А. Я.

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам лабораторных работ, выполнения индивидуального задания.

Выполнение лабораторных работ с защитой отчёта, выполнение индивидуального задания (контрольной работы), предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Отчёт по лабораторной	**2**	Задание выполнено правильно, приведенные

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
работе		результаты обоснованы, выполнен анализ полученного результата
	1	Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по лабораторным работам (максимально возможное)	**34**	Из расчёта 17 аудиторных занятий для проведения лабораторных работ. Оценивается каждое занятие.
Выполнение практического задания	**16**	При выполнении задания приняты правильные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно
	8	Задание выполнено в целом правильно, приведенные решения не всегда обоснованы, имеются замечанию по оформлению работы
ИТОГО:	**50**	Максимально возможное

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 5 теоретических вопросов. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается количество баллов, равное 5. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета	вопрос 1	10
	вопрос 2	10
	вопрос 3	10
	вопрос 4	10
	вопрос 5	10
ИТОГО:		**50**

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **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 работах

1.Дать определение системы счисления.

2. Что такое позиционная и непозиционная системы счисления? В чем их отличие?

3. Что такое алфавит, основание системы счисления и базис?

4. Как представляется развернутая запись позиционного числа?

5. Почему в алфавит 16-ричной СС введены латинские символы ABCDEF?

6. Что такое вес цифры?

7. Что такое позиция цифры в числе и как нумеруются позиции?

8. Как формируются числа в непозиционной системе счисления

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Горюшкин, А. П. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник / А. П. Горюшкин. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 499 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117296.html (дата обращения: 06.12.2022). — DOI: https://doi.org/10.23682/117296.

2. Гуров, В. В. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ : учебное пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 166 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102018.html (дата обращения: 22.09.2022).

3. Митрошин, В. Н. Схемотехника цифровых устройств : учебное пособие / В. Н. Митрошин, А. Г. Мандра, Г. Н. Рогачев. — 3-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 118 с. — Текст :

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111423.html (дата обращения: 06.12.2022).

II Дополнительная литература

4. Прокопенко, Н. Ю. Математическая логика и булевы функции : учебно-методическое пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 108 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122880.html (дата обращения: 06.12.2022).

5. Афанасьев, С. Г. Математическая логика : учебное пособие / С. Г. Афанасьев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 82 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103656.html (дата обращения: 06.12.2022).

6. Уваров, С. С. Проектирование управляющих цифровых устройств : учебно-методическое пособие / С. С. Уваров, А. В. Ваганов. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 63 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115979.html (дата обращения: 06.12.2022).

7. Постников, А. И. Прикладная теория цифровых автоматов : учебное пособие / А. И. Постников, О. В. Непомнящий, Л. В. Макуха. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 206 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/84091.html (дата обращения: 06.12.2022).

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лабораторным работам:

7. Белецкий О.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Компьютерная логика» [Электронный ресурс] / сост.:Белецкий О.В

К самостоятельной работе студента:

8. Белецкий О.В. Методические указания к самостоятельной работе по курсу «Компьютерная логика» [Электронный ресурс] / сост.:Белецкий О.В.

9. Белецкий О.В. Методические указания к выполнению курсового проекта по курсу «Компьютерная логика» [Электронный ресурс] / сост.:Белецкий О.В.

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:

Учебная аудитория №4.35 учебный корпус 4 для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Используется специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические .

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.