



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

А.В.Левшов

«29» 08 2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровая схемотехника элементов компьютерных систем

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление (специальность)
подготовки:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления / специальности)

Профиль:

Программное обеспечение средств вычислительной техники
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная

(очная, заочная, очно-заочная)

| | |
|--|--------|
| Форма обучения | очная |
| Семестр(ы) | 4 |
| Общая трудоёмкость в з.е./часах | 2,5/90 |
| Аудиторные занятия (час.), в том числе | 51 |
| Лекции (час.) | 17 |
| Практические (семинарские) занятия (час.) | - |
| Лабораторные работы (час.) | 34 |
| Самостоятельная работа (час.), в том числе | 39 |
| Курсовой проект/работа (семестр/час.) | - |
| Индивидуальное задание (кол./час.) | 1/9 |
| Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачёт): | зачет |

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Цифровая схемотехника элементов компьютерных систем» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» для бакалавриата профиля «Программное обеспечение средств вычислительной техники» для 20 17 года приёма.

Составитель: Кривошеев Сергей Васильевич, старший преподаватель кафедры компьютерной инженерии.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры компьютерной инженерии.

Протокол от « 20 » 06 20 17 года № 10

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Аноприенко А.Я.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** компьютерной инженерии.

Протокол от « 20 » 06 20 17 года № 10

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Аноприенко А.Я.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Протокол от « 20 » 06 20 17 года № 4

Председатель _____

(подпись)

Аноприенко А.Я.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 18 года приёма на заседании кафедры компьютерной инженерии.

Протокол от « 31 » 08 20 18 года № 1

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Аноприенко А.Я.

(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой компьютерной инженерии.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Аноприенко А.Я.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 19 года приёма на заседании кафедры компьютерной инженерии.

Протокол от « 30 » 08 20 19 года № 1

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Аноприенко А.Я.

(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой компьютерной инженерии.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Аноприенко А.Я.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 ____ года приёма на заседании кафедры компьютерной инженерии.

Протокол от « ____ » ____ 20 ____ года № ____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой компьютерной инженерии.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы проектирования элементов цифровых вычислительных машин и систем

Целью дисциплины является: получение комплексных знаний в области схемотехники специализированных элементов цифровых узлов и устройств, овладение методами определения электрических параметров генераторов импульсов и линий задержки, схем согласования цифровых устройств.

В результате освоения дисциплины студент должен знать основные принципы построения и функционирования специализированных элементов цифровых узлов и устройств, особенности их применения, методику расчета основных характеристик;

уметь применять методы расчета электрических и временных параметров специализированных элементов цифровых узлов и устройств, разрабатывать математические модели описания работы.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-18.

Компетенции приводятся в соответствии с ГОС ВПО и основной образовательной программой (ООП) – общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к циклу нормативных дисциплин (дисциплины профессиональной и практической подготовки) вариативной части дисциплин по выбору студента учебного плана.

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

Компьютерная логика, Компьютерная схемотехника, Анализ и расчет характеристик цифровых схем.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин «Микропроцессорные системы управления».

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 | Практ. (Семина.) | Лабор. | СРС |
| Тема 1. Электрические параметры логических элементов интегральных микросхем. | 32 | 3 | | 3 | 26 |
| Тема 2. Линии задержки. Формирователи импульсов. | 36 | 6 | | 6 | 24 |
| Тема 3. Генераторы импульсных сигналов. | 40 | 8 | | 8 | 24 |
| Итого: | 108 | 17 | | 17 | 74 |

3.2. Лекции

Тема 1. Электрические параметры логических элементов интегральных микросхем.

Содержание темы 1:

Основные схемотехнические решения цифровых микросхем. Согласование цифровых микросхем по току и напряжению. Регенерация цифрового сигнала.

Литература к теме 1: [1, 2, 3, 4, 5]

Тема 2. Линии задержки. Формирователи импульсов.

Содержание темы 2:

Линии задержки импульсного сигнала. Формирователи импульсов по длительности. Укорачивающие одновибраторы. Расширяющие одновибраторы. Применение одновибраторов.

Литература к теме 2: [1, 2, 3, 4, 5]

Тема 3. Генераторы импульсных сигналов.

Содержание темы 3:

Мультивибраторы. Генераторы импульсных сигналов на логических элементах цифровых микросхем. Особенности кварцевой стабилизации частоты генераторов.

Литература к теме 3: [1, 2, 3, 4, 5]

3.4. Лабораторные работы

| № п/п | Тема работы | Объем, час. | Литература |
|----------|---|----------------|------------|
| 1 | Исследование характеристик элемента ТТЛ | 2 | [10,11] |
| 2 | Исследование линий задержки на базе элементов ТТЛ | 4 | [10,11] |
| 3 | Исследование формирователей импульсов на базе элементов ТТЛ | 4 | [10,11] |
| 4 | Исследование ждущих мультивибраторов на базе элементов | 2 | [10,11] |

| | | | |
|--------|--|----|---------|
| | ТТЛ | | |
| 5 | Исследование мультивибраторов в автоколебательном режиме | 2 | [10,11] |
| 6 | Исследование генераторов импульсов на базе элементов ТТЛ | 3 | [10,11] |
| 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) | 37 |
| 2 | Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий) | 37 |
| Итого: | | 74 |

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового зачета 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.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Микушин, А.В. *Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов / А. В. Микушин [и др.]. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 832с. : ил. – 1 экз.*
2. Лехин, С. Н. *Схемотехника ЭВМ : учебное пособие для вузов / Лехин С.Н. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 672с. : ил. – 2 экз.*
3. Хорошевский, В.Г. *Архитектура вычислительных систем : учебное пособие для вузов / В. Г. Хорошевский. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. - 520с. – 10 экз.*
4. Аноприенко, А.Я. *Постбинарный компьютеринг и интервальные вычисления в контексте кодо-логической эволюции : монография / А. Я. Аноприенко [и др.]; ДонНТУ. - Донецк : УНИТЕХ, 2011. - 248с. – 4 экз.*

Дополнительная:

5. Безуглов Д.А. *Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс]. - 19 Мб, 2008. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.*

6. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника [Электронный ресурс]. - 50 Мб, 2010. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
7. Бубнов А.В. Аналоговая и цифровая схемотехника [Электронный ресурс]. - 3 Мб, 2010. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
8. Потехин В.А. Схемотехника цифровых устройств [Электронный ресурс]. - 7 Мб, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
9. Харрис Д.М. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера [Электронный ресурс]. - 38 Мб, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

10. Кривошеев С.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Цифровая схемотехника специализированных устройств КС» [Электронный ресурс] / сост.: Кривошеев С.В.
11. Кривошеев С.В. Методические указания к самостоятельной работе по курсу «Цифровая схемотехника специализированных устройств КС» [Электронный ресурс] / сост.: Кривошеев С.В.

Периодические издания

12. Информационно-управляющие системы (2015-2016)
13. Инженер (2008-2016)
14. Информатика и кибернетика (2015-2016)
15. Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. (2014-2015)
16. Научные труды ДонНТУ. Серия: Информатика, кибернетика и вычислительная техника (2008-2014)
17. Научные труды ДонНТУ. Серия: Проблемы моделирования и автоматизации проектирования (2007, 2011)

Internet-ресурсы:

18. Системный анализ и информационные технологии в науках о природе и обществе (2011-2015).- Режим доступа: <http://sait.csm.donntu.org/digests/>. - Дата обращения: 15.06.2017
19. Информатика (2007-2017).- Режим доступа: http://depository.basnet.by/EDNI/Periodicals/Numbers/List.aspx?Key_Journal=32. - Дата обращения: 15.06.2017

8. Вестник Южно-Уральского государственного университета Серия «Компьютерные технологии, управление и радиоэлектроника» (2013-2016) <http://ctcr.vestnik.susu.ru/issues/> – Дата обращения 12.06.2017г.
9. Известия Алтайского государственного университета Серия «управление, вычислительная техника и информатика, математика и механика, физика» (2009-2014) <http://izvestia.asu.ru/ru/> – Дата обращения 12.06.2017г.
10. Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики (2007-2017) <http://ntv.ifmo.ru/> – Дата обращения 12.06.2017г.


6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- аудитория №4.35, оснащенная презентационной техникой (проектор).
- комплект электронных презентаций/слайдов,

2. Лабораторные работы:

- лаборатория №4.31, оснащенная лабораторными стендами УМ-16 и осциллографами С1-73
- шаблоны отчетов по лабораторным работам,

Составитель рабочей программы:  Кривошеев С.В.
(подпись)