



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

А.В.Левшов

«29» 08 20 17 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Средства и методы проектирования встроенных 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, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	очная
Семестр(ы)	5
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4/144
Аудиторные занятия (час.), в том числе	51
Лекции (час.)	17
Практические (семинарские) занятия (час.)	
Лабораторные работы (час.)	34
Самостоятельная работа (час.), в том числе	93
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	
Индивидуальное задание (кол./час.)	
Форма промежуточной аттестации (экзамен(зачёт), час.)	экзамен (0 час)

Донецк, 20 17 г.

Рабочая программа дисциплины «Средства и методы проектирования встроенных систем» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки «09.03. 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) (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) (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 встроенных компьютерных систем

Целью дисциплины является: получение комплексных знаний в области принципов организации встроенных систем, особенностей их архитектуры на уровне аппаратной платформы.

В результате освоения дисциплины студент должен знать основные принципы построения и функционирования основных элементов встроенных систем, особенности их применения, методику расчета основных характеристик интерфейсов;

уметь применять методы расчета электрических и временных параметров модулей встроенных систем, разрабатывать математические модели описания систем.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

ОК-6, ОК-7, ОПК-4, ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-12, ПК-13, 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) базовой части по выбору студента учебного плана.

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

Компьютерная логика, Компьютерная схемотехника, Архитектура компьютеров, Микропроцессоры. Микроконтроллеры. Микропроцессорные системы управления.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин «Архитектура компьютеров».

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. (Семина.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Встраиваемые системы (ВС)	26	1	-	2	23
Тема 2. Классификация ВС	31	4	-	4	23
Тема 3. Технические средства и конструктивные особенности ВС	43	6	-	14	23
Тема 4. Программное обеспечение и инструментальные средства ВС	44	6	-	14	24
Подготовка к экзамену	0	-	-	-	-
Итого:	144	17	-	34	93

3.2. Лекции

Тема 1. Встраиваемые системы (ВС).

Содержание темы 1:

Управление реальными объектами. Реальный масштаб времени. Надежность. Примеры ВС. Распределенные ВС.

Литература к теме 1: [1, 2, 3, 4, 5, 6]

Тема 2. Классификация ВС.

Содержание темы 2:

Интеграция с объектом управления. Степень распределенности системы управления. Назначение системы управления. Степень участия человека в процессе управления. Другие способы классификации.

Литература к теме 2: [1, 2, 3, 4, 7, 8]

Тема 3. Технические средства и конструктивные особенности ВС.

Содержание темы 3:

Элементная база ВС (микропроцессоры, микроконтроллеры). Модульный принцип организации ВС. Функциональные блоки процессорного ядра ВС. Сетевые интерфейсы ВС.

Литература к теме 3: [1, 2, 3, 4, 9]

Тема 4. Программное обеспечение и инструментальные средства ВС.

Содержание темы 4:

Особенности программного обеспечения ВС. Языки программирования для приложений ВС. Инструментальные средства отладки и тестирования ВС.

Литература к теме 4: [1, 2, 3, 4]

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/ заочн	Литература
----------	-------------	---------------------------------	------------

1	Средства разработки приложений и структура приложений для ВС	2	[10]
2	Разработка элементов интерфейса приложений для ВС	10	[10]
3	Разработка элементов визуализации данных в приложении для ВС	22	[10]
Итого:		34	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/ заочн
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	47
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)	46
4	Выполнение курсового проекта/работы (36/27 часов)	
5	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	
Итого:		93

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) и индивидуальное задание по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится *по результатам выполнения лабораторных работ.*

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (новая редакция)», утвержденном 25.11.2016 года, протокол №8.

Для определения уровня знаний студентов руководствуются критериями оценки знаний.

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

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

- 10.Кривошеев С.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Средства и методы проектирования встроенных систем» [Электронный ресурс] : для студентов очной формы обучения / Кривошеев С.В.
- 11.Кривошеев С.В. Методические указания к самостоятельной работе по курсу «Средства и методы проектирования встроенных систем» [Электронный ресурс] : для студентов очной формы обучения / Кривошеев С.В.

Периодические издания

- 12.Информационно-управляющие системы (2015-2016)
- 13.Инженер (2008-2016)
- 14.Информатика и кибернетика (2015-2016)
- 15.Автоматизация и современные технологии (2008-2014)
- 16.Информационные технологии и компьютерная инженерия = Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія (2012-2015)

Internet-ресурсы

- 17.Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики (2007-2017).- <http://ntv.ifmo.ru/>.- Дата обращения: 15.06.2017
- 18.Моделирование и анализ информационных систем (2012-2017).- <http://mais-journal.ru/jour/issue/archive>.- Дата обращения: 15.06.2017
- 19.Системный анализ и информационные технологии в науках о природе и обществе (2011-2015).- <http://sait.csm.donntu.org/digests/>.- Дата обращения: 15.06.2017

20. Информатика (2007-2017).- http://depository.bas-net.by/EDNI/Periodicals/Numbers/List.aspx?Key_Journal=32.- Дата обращения: 15.06.2017
21. Научные труды ДонНТУ. Серия: Информатика, кибернетика и вычислительная техника (2007-2014).- <http://ea.donntu.org:8080/jspui/handle/123456789/68>.- Дата обращения: 15.06.2017

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

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

2. Лабораторные работы:

- лаборатория №4.19, оснащенная средой разработки Android Studio
- шаблоны отчетов по лабораторным работам,

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