

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое
Частное образовательное учреждение высшего образования
«АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-
ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ»
(г. Краснодар)**

**Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра математики и вычислительной техники**



УТВЕРЖДАЮ
Председатель НМС,
проректор по учебной работе,
профессор

 Н.Н. Павелко

16 апреля 2018г.

Б1.Б.25

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

рабочая программа учебной дисциплины для студентов направления
подготовки 09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль) программы: «Информационно-
вычислительные системы»
Квалификация (степень выпускника) бакалавр

**г. Краснодар
2018**

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 229

Составитель _____



К.Н. Цебрэнко

Согласовано:

Проректор по качеству, доцент



К.В. Писаренко

Рецензенты:

Левченко В.И., к.т.н., доцент, доцент кафедры автоматизации производственных процессов КубГТУ

Суриков А.И., директор ООО «1С-КОНСОЛЬ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математики и вычислительной техники от 19.03.2018 г., протокол №8

Зав. кафедрой математики и вычислительной техники, к.т.н., доцент _____



Н.С.Нестерова

Рабочая программа утверждена на заседании Научно-методического совета Академии от 16.04.2018 г., протокол №8.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микроэлектроника и схемотехника» входит в вариативную часть учебного плана направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Предшествующие дисциплины учебного плана направления подготовки бакалавриата 09.03.04, изучение которых необходимо для усвоения дисциплины «Микроэлектроника и схемотехника»: «Алгоритмы и структуры данных».

Последующие дисциплины учебного плана направления подготовки бакалавриата 09.03.04, изучение которых базируется на знаниях настоящей дисциплины: «Микропроцессоры».

При реализации дисциплины применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии для поддержки самостоятельной работы обучающихся путём предоставления доступа к электронным программно-методическим комплексам дисциплин.

URL-адрес электронного обучающего ресурса по дисциплине: <http://moodle.kubstu.ru> (по паролю).

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

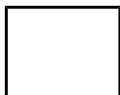
ОПК – 2 владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем

2.1 Тематический план дисциплины

Таблица 3

№ раз- дела дисциплины	Наименование раздела, подраздела и их содержание	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	2	3	4
1	Общая характеристика электронных, усилительных устройств и интегральных микросхем (ИМС).	6	
	1.1 Введение. Основные понятия.	2	
	1.2 Общая характеристика интегральных микросхем (ИМС). - Состав серий и система	2	

	<p>обозначений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конструктивное оформление ИМС. - Основные параметры и эксплуатационные характеристики ИМС. - Стандарты на термины, определения и систему обозначений ИМС. <p>1.3 Характеристика электронных устройств.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аналоговые и цифровые электронные устройства. - Классификация усилительных устройств. - Схемные функции. 	2		
2	<p>Понятие об обратных связях в электронных устройствах. Устойчивость электронных устройств с обратной связью.</p> <p>2.1 Понятие об обратных связях (ОС) в электронных устройствах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды ОС. - Основные структуры электронных устройств с типовыми ОС. - Схемные функции усилителей с глубокой ОС. <p>2.2 Устойчивость электронных устройств.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ устойчивости электронных устройств в общей ОС. - Способы обеспечения устойчивости. - Корректирующие цепи. 	4		
		2		
		2		



1	2	3	4
3	Схемотехника типовых функциональных узлов аналоговых электронных устройств. Источники вторичного электропитания.	4	
	3.1 Каскадные структуры. - Типовые усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. - Цепи смещения. - Способы повышения стабильности режима. - Активные нагрузки в усилительных каскадах.	2	
	3.2 Источники тока и напряжения. Источники вторичного электропитания (ИВЭП). - Источники стабильного тока. - Источники опорного напряжения. - Принципы построения и функциональные узлы ИВЭП.	2	
4	Интегральные операционные усилители и решающие усилители. Мощные выходные каскады.	4	

	<p>4.1 Интегральные операционные усилители (ИОУ) - базовый компонент аналоговых электронных устройств.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные параметры и характеристики ИОУ. - Разновидности ИОУ. - Способы улучшения параметров ИОУ. 	2	
	<p>4.2 Мощные выходные каскады.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Однотактные и двухтактные выходные каскады в режимах классов А, В и АВ. - Энергетические соотношения, нелинейные искажения. - Сравнительная характеристика каскадов. - Использование режима переключения электронных приборов в выходных каскадах (режим класса Д). 	2	
1	2	3	4
7	<p>Цифровые микросэлектронные устройства.</p> <p>Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p>	6	
	7.1 Элементы оперативной памяти-триггеры.	2	

	<ul style="list-style-type: none"> - Асинхронные и синхронные RS-триггеры. - Д-триггеры и Т-триггеры. - Универсальные JK-триггеры. 		
	<p>7.2 Счетчики и регистры памяти и сдвига.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Двоичные и двоично-десятичные счетчики. - Синтез синхронных и асинхронных суммирующих, вычитающих и реверсивных счетчиков. - Регистры памяти и сдвига. 	2	
	<p>7.3 Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация способов АЦП - ЦАП преобразований. - ЦАП с прецизионными резистивными матрицами. - АЦП циклического равномерного и поразрядного уравнивания. - Интегральные микросхемы АЦП и ЦАП. 	2	
8	Средства автоматизированного проектирования электронных средств.	2	
	8.1 Средства автоматизированного проектирования электронных средств.	2	

	ИТОГО	36	

4.3 Практические занятия Учебным планом не предусмотрены

4.4 Лабораторный практикум

5 Примерные темы курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено.

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная, дополнительная и нормативная литература

Основная

1. Общая электротехника и электроника: учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.
2. Электротехника и электроника: Учебник. В 2 томах. Том 1: Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опачий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 574 с
3. Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для академ. Бакалавриата.-М.: Юрайт, 2015.-510 с.
4. Кузоакин В.А. Электротехника и электроника: учебник для бакалавров.- М.: Юрайт, 2013.-431 с.

* Дополнительная литература:

4. **Лаврентьев Б.Ф.** Схемотехника электронных средств : учеб. пособия для вузов по напр. "Проектирование и технология электрон, средств"/ Б. Ф. Лаврентьев. - М. : Академия, 2010 - 334 с.

6.2 Средства обеспечения усвоения дисциплины

6.2.1

Учебно-методическая документация по дисциплине

1. **Микроэлектротехника и схемотехника:** метод, указания по выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения и МИППС направления 09.03.03 - Прикладная информатика и 09.03.04 - Программная инженерия / Сост.: Е. В. Посмитный; Кубан. гос. технол. ун-т. Каф. автомати-зации производственных процессов. - Краснодар, 2015.-58 с. <http://www.moodle.kubstu.ru> (по паролю).

2. **Микроэлектротехника и схемотехника:** метод, указания по изучению дисциплины для студентов всех форм обучения и МИППС направления 09.03.3 Прикладная информатика/ Сост.: Е. В. Посмитный; Кубан. гос. тех- нол. ун-т. Каф. автоматизации производственных процессов. - Краснодар, 2015. - 9 с. <http://www.moodle.kubstu.ru> (по паролю).

3. **Микроэлектротехника и схемотехника:** Методические указания по самостоятельной работе для студентов всех форм обучения и МИППС на-правления 09.03.03 - Прикладная информатика / Сост. Л.А.Посмитная. Куб- ГТУ, каф.АПП - Краснодар:2015 - 27 с. Электронная библиотека кафедры

4. **Микроэлектротехника и схемотехника:** Методические указания по проведению занятий в активных и интерактивных формах для студентов всех форм обучения и МИППС направления 09.03.03 - Прикладная информатика/ Сост. Е.В.Посмитный. КубГТУ, каф.АПП - Краснодар:2015 - 8 с. Электронная библиотека кафедры

6.2.2 Перечень программного обеспечения

- LabVIEW
- Среда моделирования электрических схем Proteus.

Интернет-ресурсы:

- www.edu.ru
- www.edx.org. Massachusetts Innovation & Technology Exchange. Учебный курс 6.002x Circuits and Electronics.

7 **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

- Лабораторная настольная станция N1 ELVIS II - 3 шт.
- Лабораторный стенд «Электроника» НТЦ-05.000 - 5 шт.
- Универсальный стенд ЦС-02 - 5 шт.
- Осциллограф GOS-620 FG - 5 шт.
- Цифровой мультиметр МУ-64- 5 шт.

Осциллограф цифровой WaveAce 112 WA112- 4 шт.

8. Оценочные средства по дисциплине

включены в ПМК дисциплины