

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2024 06:51:05
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ АППАРАТНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Цифровая схемотехника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**

Учебный план bz090304-ПОКС-24-3.plx
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 119
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Запезалова Л.Ю.

Рабочая программа дисциплины

Цифровая схемотехника

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой Запезалов А.В. к.т.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	– формирование компетенции ОПК-1, в части ОПК-1.4 - способен решать инженерные задачи с помощью математического аппарата булевой алгебры;
1.3	– формирование компетенции ОПК-7, в части ОПК-7.1 - способен применять аппарат булевой алгебры при синтезе цифровых устройств выбора компонентов микропроцессорных систем, в зависимости от поставленной задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дискретная математика
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Программируемые логические контроллеры

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-7.1: Применяет аппарат булевой алгебры при синтезе цифровых устройств****ОПК-1.4: Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата булевой алгебры**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- Формализованные методы математического аппарата булевой алгебры используемые для решения инженерных задач. (ОПК-1.4)
3.1.2	- Формализованные методы синтеза и анализа устройств цифровой техники. (ОПК-7.1)
3.2 Уметь:	
3.2.1	- Проектировать цифровые автоматы комбинационного и последовательностного типа с помощью математического аппарата булевой алгебры. (ОПК-1.4)
3.2.2	- Проводить минимизацию описаний, с помощью аппарата булевой алгебры, при синтезе и анализе логических устройств. (ОПК-7.1)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Математические методы анализа и синтеза устройств цифровой техники.					
1.1	Цель и задачи дисциплины. Понятия цифровой и аналоговой электроники. Системы счисления, используемые в цифровой технике. Канонические формы представления функций. Булева алгебра. Базис. Минимизация функций различными методами (Квайна, Карт Вейча, Карт Карно). Минимизация недоопределенных функций, функций с несколькими выходами. /Лек/	3	1	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.2	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	3	15	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2. Функциональные свойства интегральных микросхем.					

2.1	Понятие микросхемы. Обозначение микросхем. Свойства и параметры микросхем. Базовые логические элементы (БЛЭ), построенные на различных типах логик. Разновидности БЛЭ транзисторно-транзисторной логики. /Лек/	3	1	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
2.2	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	3	15	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 3. Комбинационные логические устройства.						
3.1	Шифраторы (кодеры). Дешифраторы (декодеры). Мультиплексоры. Демультимплексоры. Сумматоры. Компараторы. Синтез логических схем на декодерах и мультиплексорах. /Лек/	3	1	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
3.2	Лабораторная работа 3. «Декодеры». Цель: Изучение и экспериментальное исследование функциональных свойств полных декодеров (DC), на примере ИМС серии К155 и построение логических устройств на их основе. /Лаб/	3	2	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Лабораторная работа 4, на тему «Мультиплексоры». Цель: Изучение и экспериментальное исследование функциональных свойств мультиплексоров - селекторов (MS), на примере ИМС серии К155 и построение логических устройств на их основе. /Лаб/	3	2	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	3	30	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 4. Последовательностные логические устройства.						
4.1	Триггеры. Цифровые автоматы. Регистры. Счетчики. /Лек/	3	3	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
4.2	Синтеза цифровых автоматов на основе их исходного описания. /Контр.раб./	3	0	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольная работа
4.3	Лабораторная работа 7. «Регистры». Цель: Изучение функциональных свойств универсальных сдвиговых регистров и экспериментальное исследование режимов работы регистра на примере ИМС К155 ИР1. /Лаб/	3	2	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Лабораторная работа 8. «Счетчики импульсов». Цель: Изучение функционального назначения и свойств двоичных счетчиков импульсов, практическое ознакомление с режимами работы и применением двоичных счетчиков ИМС К155ИЕ9 и К155ИЕ13. /Лаб/	3	2	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.5	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	3	39	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 5. Запоминающие устройства.						

5.1	Классификация, параметры (статические, динамические) полупроводниковых запоминающих устройств. Принцип работы ПЗУ, ОЗУ (статических, динамических), ассоциативных, упорядоченных. Структуры адресных запоминающих устройств. /Лек/	3	2	ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
5.2	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к устному опросу. /Ср/	3	20	ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 6. Промежуточная аттестация.						
6.1	Экзамен /Экзамен/	3	9	ОПК-7.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Пуховский В.Н., Поленов М.Ю.	Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «цифровая схемотехника»: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2018, электронный ресурс	1
Л1.2	Бобыр М. В., Титов В. С., Иванов В. И., Потехин В.А.	Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2022, электронный ресурс	1
Л1.3	Новиков, Ю. В.	Введение в цифровую схемотехнику: учебное пособие	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Опадчий Ю. Ф., Гуров А. И., Глудкин О. П.	Аналоговая и цифровая электроника: полный курс	М.: Горячая линия -Телеком, 2017	29
Л2.2	Бакшеева Ю. В.	Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие	Санкт-Петербург: ГУАП, 2020, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Запевалов А. В., Запевалова Л. Ю.	Цифровая схемотехника: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2022, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	НОУ ИНТУИТ Основы цифровой техники http://www.intuit.ru/studies/courses/92/92/info
Э2	RadiobookA Радиолобительский портал http://radiobooka.ru/
Э3	Mc-plc http://mc-plc.ru/labi/index.htm
Э4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	операционная системв Microsoft Office
---------	---------------------------------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели и лабораторных стендов, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	--