

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Луковникова Елена Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

Дата подписания: 16.11.2021 13:23:27 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

Уникальный программный ключ: ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

E.I. Lukovnikova
18 ноября

Е.И.Луковникова

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17 Вычислительная техника и информационные технологии

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b110302_21_MTC.plx

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа 5, Экзамен 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	85	85	85	85
Контактная работа	85	85	85	85
Сам. работа	59	59	59	59
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., ст.пр., Ульянов А.Д.

Рабочая программа дисциплины

Вычислительная техника и информационные технологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 09 апреля 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Игнатьев И.В.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

Ответственный за реализацию ОПОП

Директор библиотеки

№ регистрации

(методический отдел)

ИВ

18 20 апреля

2021 г.

(подпись)

(ФИО)

(подпись)

(ФИО)

319

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение теоретических основ и практических навыков в области вычислительных машин, изучение общих принципов построения и функционирования базовых логических устройств, получение студентами комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для повышения эффективности профессиональной деятельности средствами информационных технологий
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.17
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Компьютерные технологии
2.1.3	Численные методы
2.1.4	Информационные технологии телекоммуникаций
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Многоканальные телекоммуникационные системы
2.2.2	Основы теории автоматического управления
2.2.3	Цифровая обработка сигналов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

Индикатор 1	ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Индикатор 2	ОПК-2.3. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
Индикатор 3	ОПК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные принципы построения узлов ЭВМ.
3.2	Уметь:
3.2.1	Контролировать работу вычислительных устройств
3.3	Владеть:
3.3.1	Практической работы с лабораторными макетами логических элементов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Теоретические основы построения узлов ЭВМ						
1.1	Лек	Физические формы представления информации	5	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	2	лекция беседа, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
1.2	Лек	Математические модели схем ЭВМ	5	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	2	лекция беседа, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
1.3	Лаб	Изучение способов задания логических уровней, сигналов и их индикации.	5	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	2	работа в малых группах, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4

1.4	Пр	Реализация логических схем на базе логических элементов.	5	3	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	1	работа в малых группах, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
1.5	Пр	Преобразование логического выражения в логическую функцию.	5	3	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	1	работа в малых группах, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
1.6	Ср	Подготовка к экзамену	5	19	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
1.7	Экзамен		5	9	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
	Раздел	Раздел 2. Элементы и узлы ЭВМ						
2.1	Лек	Логические элементы	5	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	2	лекция беседа, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.2	Лек	Триггеры	5	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.3	Лек	Регистры	5	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.4	Лек	Счетчики	5	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.5	Лек	Дешифраторы	5	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.6	Лек	Мультиплексоры	5	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.7	Лаб	Изучение основных и базовых логических элементов	5	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	1	работа в малых группах, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4

2.8	Лаб	Изучение мультиплексоров.	5	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	1	работа в малых группах, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.9	Лаб	Изучение дешифраторов	5	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	2	работа в малых группах, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.10	Лаб	Изучение асинхронных и синхронных двухтактных триггеров.	5	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	2	работа в малых группах, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.11	Лаб	Изучение асинхронного и синхронного реверсивного счетчика.	5	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	2	работа в малых группах, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.12	Пр	Реализация логических схем на базе дешифратора.	5	3	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	1	работа в малых группах, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.13	Пр	Реализация логической функции на базе мультиплексора.	5	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	1	работа в малых группах, ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.14	Пр	Реализация на четырехразрядном счетчике делителя частоты.	5	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.15	Ср	Подготовка к экзамену	5	20	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.16	Экзамен		5	9	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
2.17	КР	Синтез комбинационной схемы по логическим уравнениям	5	10			0	
	Раздел	Раздел 3. Процессоры и микропроцессоры						
3.1	Лек	Основные принципы построения устройств обработки цифровой информации	5	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4

3.2	Лек	Принципы организации арифметико-логических устройств	5	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
3.3	Лек	Структура и формат команд, кодирование команд	5	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
3.4	Лек	Способы адресации	5	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
3.5	Ср	Подготовка к экзамену	5	20	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4
3.6	Экзамен		5	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	0	ОПК-2.1., ОПК-2.3., ОПК-2.4

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы:

1. Физические формы представления информации
2. Логические элементы.
3. Триггеры.
4. Дешифратор и мультиплексор.
5. Математические модели схем ЭВМ.
6. Основные характеристики логических элементов.
7. Счетчики.

6.2. Темы письменных работ

Тема курсовой работы : Синтез комбинационной схемы по логическим уравнениям

1. Анализ технического задания
2. Проектировочный раздел
 - 2.1. Логический расчет
 - 2.2 Построение схемы электрической функциональной
 - 2.3 Реализация функции F1 на мультиплексоре
3. Конструкторско-программный раздел
 - 3.1 Выбор элементной базы для схемы электрической принципиальной
 - 3.2 Компьютерное моделирование
 - 3.2.1 Используемые компоненты Electronics Workbench

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену:

Раздел 1. Теоретические основы построения узлов ЭВМ

1. Системы счисления, используемые в цифровой технике.
2. Числовые коды, представление отрицательных чисел.
3. Определение функции алгебры логики.

4.	Минимизация функций алгебры логики.
Раздел 2. Элементы и узлы ЭВМ	
5.	Понятие комбинационного цифрового устройства, микросхемы комбинационного типа малой степени интеграции.
6.	Синтез комбинационного цифрового устройства.
7.	Сумматоры.
8.	Дешифраторы и шифраторы.
9.	Мультиплексоры и демультиплексоры.
10.	Цифровые компараторы.
11.	Определение последовательностного цифрового устройства.
12.	Триггеры.
13.	Счетчики.
14.	Регистры.
15.	Общая характеристика полупроводниковых запоминающих устройств.
Раздел 3. Процессоры и микропроцессоры	
16.	Статическое оперативное запоминающее устройство.
17.	Динамическое оперативное запоминающее устройство.
18.	Постоянное запоминающее устройство.
19.	Использование ПЗУ в качестве преобразователя кодов, преобразователи двоично-десятичных кодов.
20.	Преобразователи для элементов индикации.
21.	Принципы структурной организации программируемых логических интегральных схем.
6.4. Перечень видов оценочных средств	
Отчеты по лабораторным работам, экзаменационные билеты	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Мелехин В.Ф., Павловский Е. Г.	Вычислительные машины, системы и сети: учебник	Москва: Академия, 2010	26	
Л1. 2	Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И.	Современные информационные технологии: учебное пособие	Москва: ФОРУМ, 2011	40	
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Советов Б.Я., Цехановский В.В.	Информационные технологии: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2005	29	
Л2. 2	Путилин А.Б.	Вычислительная техника и программирование в измерительных информационных системах: Учебное пособие для вузов	Москва: Дрофа, 2006	6	
Л2. 3	Алексеев В.Е., Ваулин А.С., Петрова Г.Б., Петров А.В.	Вычислительная техника и программирование: Практикум по программированию	Москва: Высшая школа, 1991	16	
Л2. 4	Петров А.В., Алексеев В.Е., Ваулин А.С.	Вычислительная техника и программирование: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 1990	18	
Л2. 5	Кубашева Е. С., Малашкевич И. А., Чекулаева Е. Н.	Информатика и вычислительная техника. Информационная безопасность автоматизированных систем: учебно-методическое пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562246
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					

Э1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com
7.3.1 Перечень программного обеспечения		
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level	
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level	
7.3.1.3	Logisim	
7.3.1.4	Microsoft Windows (Win Pro 10)+	
7.3.2 Перечень информационных справочных систем		
7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	
7.3.2.2		
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	
7.3.2.4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»	
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1343	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 16. 3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). 5. Сканер Epson GT 1500.
1344	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 18. 3. Принтер лазерный HP Laser Pro 400. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). 5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.
1345	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 17. 3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800). 5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.
1346	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 16. 3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3005n. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см).
1353	Лаборатория моделирования и оптимизации управления	Компьютер AMD 690 G/FAN/1024 md Лабораторный комплекс "Элементы систем автоматики и вычислительной техники" Лабораторный стенд "Схемотехника" Стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01" Учебная мебель
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Материал лекции учитывается при подготовке к лабораторным занятиям.</p> <p>Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения. Учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача экзамена. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс изучения дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.</p> <p>Основными формами такой работы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конспектирование лекций и прочитанного источника; - проработка материалов прослушанной лекции; - самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних 		

заданий;

- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;

- подготовка к лабораторным занятиям, практическим занятиям и экзамену.