

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Александровна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:16:51

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
математики и компьютерных наук
имени профессора Н.И. Червякова,
кандидат физико-математических
наук, доцент Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Математическое моделирование

Форма обучения очная

Год начала обучения 2026

Реализуется в 2 семестре

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Основы цифровой схемотехники».

3. Разработчик Шапошников А.В., доцент кафедры математического моделирования.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Ляхов П.А., заведующий кафедрой математического моделирования

Члены комиссии:

Шапошников А.В., доцент кафедры математического моделирования

Ионисян А.С., доцент кафедры математического моделирования

Подопригора Н.Б., генеральный директор ООО «Медицина-IT» - представитель организации-работодателя

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1				
ИД-1 _{ПК-1} Разрабатывает алгоритмы, методы, программное обеспечение, инструментальные средства по тематике проводимых научно-исследовательских проектов	Не знает элементную базу современных вычислительных машин	Затрудняется при формулировании основ элементной базы современных вычислительных машин	Знает элементную базу современных вычислительных машин	В совершенстве знает элементную базу современных вычислительных машин
ИД-2 _{ПК-1} Строит математические модели и исследует их аналитическими и численными методами.	Не умеет создавать модели процессов, протекающих в информационных системах	Затрудняется при создании модели процессов, протекающих в информационных системах	Умеет проводить анализ функционирования цифровых устройств	Умеет создавать различные модели процессов, протекающих в информационных системах
ИД-3 _{ПК-1} Демонстрирует результаты фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера	Не умеет создавать микропрограммных устройств	Затрудняется при синтезе микропрограммных устройств	Владеет методами синтеза микропрограммных устройств	Владеет методами синтеза комбинационных устройств, цифровых автоматов и микропрограммных устройств
Компетенция: ПК-7				
ИД-1 _{ПК7} Проводит рецензирование научных статей, авторефератов и диссертаций, составление научных обзоров, рефератов и библиографии	Не знает схемотехники построения типовых цифровых устройств.	Затрудняется при формулировании основ схемотехники построения типовых цифровых устройств.	Знает схемотехнику построения типовых цифровых устройств	В совершенстве знает схемотехнику построения типовых цифровых устройств

ИД-2 _{ПК7} Решает задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и алгоритмов обработки данных	Не умеет создавать цифровые устройства по их описанию	Затрудняется при создании цифровых устройств по их описанию	Умеет синтезировать цифровые устройства по их описанию	Умеет синтезировать и анализировать работу цифровых устройств
ИД-3 _{ПК7} Занимается подготовкой научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований	Не умеет использовать средства автоматизированного проектирования цифровых устройств	Затрудняется при использовании средств автоматизированного проектирования цифровых устройств	Владеет средствами автоматизированного проектирования цифровых устройств	В совершенстве владеет средствами автоматизированного проектирования цифровых устройств

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	d	Конъюнкция принимает значение истина (логическая единица) на наборах a) (0, 0) b) (0, 1) c) (1, 0) d) (1, 1)	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
2.	a, b, c	Конъюнкция принимает значение ложь (логический ноль) на наборах a) (0, 0) b) (0, 1) c) (1, 0) d) (1, 1)	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
3.	b, c, d	Дизъюнкция принимает значение истина (логическая единица) на наборах a) (0, 0) b) (0, 1) c) (1, 0) d) (1, 1)	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
4.	a	Дизъюнкция принимает значение ложь (логический ноль) на наборах a) (0, 0) b) (0, 1) c) (1, 0) d) (1, 1)	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
5.	a	Комбинационным называют цифровое устройство a) без памяти b) с памятью c) триггер d) регистр	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
6.	b	Последовательностным называют цифровое устройство a) без памяти b) с памятью	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}

		c) дешифратор d) шифратор	
7.	a b d e f	Для описания комбинационного цифрового устройства необходимо задать a) входной алфавит b) выходной алфавит c) алфавит запрещённых состояний d) алфавит внутренних состояний e) функцию переходов f) функцию выходов g) функцию преобразования выходов во внутренние состояния	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
8.	b	Выражение $X \wedge \overline{X}$ эквивалентно a) 1 b) 0 c) $\frac{x}{-}$ d) $\overline{x}$	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
9.	a	Выражение $X \vee \overline{X}$ эквивалентно a) 1 b) 0 c) $\frac{x}{-}$ d) $\overline{x}$	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
10.	c	Выражение $x \vee 0$ эквивалентно a) 1 b) 0 c) $\frac{x}{-}$ d) $\overline{x}$	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
11.	a	Выражение $x \vee 1$ эквивалентно a) 1 b) 0 c) $\frac{x}{-}$ d) $\overline{x}$	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}

12.	c	Выражение $X \wedge 1$ эквивалентно a) 1 b) 0 c) $\overline{x}$ d) x	ИД-1_{ПК-7} ИД-2_{ПК-7} ИД-3_{ПК-7}
13.	b	Выражение $X \wedge 0$ эквивалентно a) 1 b) 0 c) $\overline{x}$ d) x	ИД-1_{ПК-1} ИД-2_{ПК1} ИД-3_{ПК1}
14.	c	$=$ Выражение X эквивалентно a) 1 b) 0 c) $\overline{x}$ d) x	ИД-1_{ПК-1} ИД-2_{ПК1} ИД-3_{ПК1}
15.	a	Цифровое устройство, предназначенное для записи временного хранения и выдачи кода числа, а также для выполнения некоторых логических преобразований над кодами чисел называют ... a) регистром b) счётчиком c) сумматором d) шифратором	ИД-1_{ПК-1} ИД-2_{ПК1} ИД-3_{ПК1}
16.	b	Последовательностный автомат, который осуществляет счёт числа поступивших на его выход импульсов и хранение этого числа называют ... a) регистром b) счётчиком c) сумматором d) шифратором	ИД-1_{ПК-7} ИД-2_{ПК-7} ИД-3_{ПК-7}
17.	c	Цифровое устройство, в котором выполняется операция суммирования цифровых кодов двух чисел, представленных сигналом на его входах, называют ...	ИД-1_{ПК-7} ИД-2_{ПК-7} ИД-3_{ПК-7}

		a) регистром b) счётчиком c) сумматором d) шифратором	
18.	d	Цифровое устройство, преобразующее унитарный код в двоичный, называют ... a) регистром b) счётчиком c) сумматором d) шифратором	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
19.	a	Цифровое устройство, преобразующее двоичный код в унитарный, называют ... a) дешифратором b) счётчиком c) сумматором d) шифратором	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
20.	b	Цифровое комбинационное устройство, коммутирующее один из информационных входов на выход в зависимости от комбинации сигналов на управляющих входах, называют ... a) дешифратором b) мультиплексором c) демультиплексором d) шифратором	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
21.	c	Цифровое комбинационное устройство, коммутирующее информационный вход на один из выходов в зависимости от комбинации сигналов на управляющих входах, называют ... a) дешифратором b) мультиплексором c) демультиплексором d) шифратором	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
22.	e	Цифровое устройство с памятью, имеющее два устойчивых состояния, называют ... a) дешифратором	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7}

		b) мультиплексором c) демультиплексором d) шифратором e) триггером	ИД-3 _{ПК-7}
23.	a	Регистром называют цифровое устройство ... a) предназначенное для записи временного хранения и выдачи кода числа, а также для выполнения некоторых логических преобразований над кодами чисел b) осуществляющее подсчёт числа поступивших на его выход импульсов и хранение этого числа c) выполняющее операцию суммирования цифровых кодов двух чисел, представленных сигналом на его входах d) преобразующее унитарный код в двоичный e) преобразующее двоичный код в унитарный	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
24.	a	Счётчиком называют цифровое устройство ... a) предназначенное для записи временного хранения и выдачи кода числа, а также для выполнения некоторых логических преобразований над кодами чисел b) осуществляющее подсчёт числа поступивших на его выход импульсов и хранение этого числа c) выполняющее операцию суммирования цифровых кодов двух чисел, представленных сигналом на его входах d) преобразующее унитарный код в двоичный e) преобразующее двоичный код в унитарный	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
25.	c	Сумматором называют цифровое устройство ... a) предназначенное для записи временного хранения и выдачи кода числа, а также для выполнения некоторых логических преобразований над кодами чисел b) осуществляющее подсчёт числа поступивших на его выход импульсов и хранение этого числа c) выполняющее операцию суммирования цифровых кодов двух чисел, представленных сигналом на его входах d) преобразующее унитарный код в двоичный	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}

		е) преобразующее двоичный код в унитарный	
26.	d	Шифратором называют цифровое устройство ... а) предназначенное для записи временного хранения и выдачи кода числа, а также для выполнения некоторых логических преобразований над кодами чисел б) осуществляющее подсчёт числа поступивших на его выход импульсов и хранение этого числа с) выполняющее операцию суммирования цифровых кодов двух чисел, представленных сигналом на его входах д) преобразующее унитарный код в двоичный е) преобразующее двоичный код в унитарный	ИД-1_{ПК-1} ИД-2_{ПК1} ИД-3_{ПК1}
27.	e	Дешифратором называют цифровое устройство ... а) предназначенное для записи временного хранения и выдачи кода числа, а также для выполнения некоторых логических преобразований над кодами чисел б) осуществляющее подсчёт числа поступивших на его выход импульсов и хранение этого числа с) выполняющее операцию суммирования цифровых кодов двух чисел, представленных сигналом на его входах д) преобразующее унитарный код в двоичный е) преобразующее двоичный код в унитарный	ИД-1_{ПК-1} ИД-2_{ПК1} ИД-3_{ПК1}
28.	a	Мультиплексором называют цифровое устройство ... а) коммутирующее один из информационных входов на выход в зависимости от комбинации сигналов на управляющих входах б) коммутирующее информационный вход на один из выходов в зависимости от комбинации сигналов на управляющих входах с) выполняющее операцию суммирования цифровых кодов двух чисел, представленных сигналом на его входах д) преобразующее унитарный код в двоичный е) преобразующее двоичный код в унитарный	ИД-1_{ПК-7} ИД-2_{ПК-7} ИД-3_{ПК-7}
29.	b	Демультимплексором называют цифровое устройство ... а) коммутирующее один из информационных входов на выход в зависимости от комбинации сигналов на управляющих входах	ИД-1_{ПК-7} ИД-2_{ПК-7} ИД-3_{ПК-7}

		б) коммутирующее информационный вход на один из выходов в зависимости от комбинации сигналов на управляющих входах с) выполняющее операцию суммирования цифровых кодов двух чисел, представленных сигналом на его входах д) преобразующее унитарный код в двоичный е) преобразующее двоичный код в унитарный	
30.	d	Триггером называют цифровое устройство ... а) коммутирующее один из информационных входов на выход в зависимости от комбинации сигналов на управляющих входах б) коммутирующее информационный вход на один из выходов в зависимости от комбинации сигналов на управляющих входах с) выполняющее операцию суммирования цифровых кодов двух чисел, представленных сигналом на его входах д) с памятью, имеющее два устойчивых состояния	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
31.		Дайте определение отрицания.	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
32.		Дайте определение конъюнкции.	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
33.		Дайте определение дизъюнкции.	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
34.		Дайте определение логической функции.	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
35.		Сколько строк содержит таблица истинности логической функции n переменных?	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}

36.		Сколько логических функций можно задать от n переменных?	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
37.		Какое цифровое устройство принято называть комбинационным.	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
38.		Какое цифровое устройство называют триггером.	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
39.		Какое цифровое устройство называют сумматором.	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
40.		Какое цифровое устройство называют регистром.	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
41.		Какое цифровое устройство называют счётчиком.	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
42.		Какое цифровое устройство называют шифратором.	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
43.		Какое цифровое устройство называют дешифратором.	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
44.		Какое цифровое устройство называют мультиплексором.	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}

45.		Какое цифровое устройство называют демультиплексором.	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
46.		Что собой представляет программируемая логическая матрица?	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
47.		Какое назначение запоминающих устройств?	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
48.		Что в цифровой схемотехнике называют базисом?	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
49.	-	Какова последовательность синтеза комбинационных схем цифровых устройств?	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}
50.	-	Какова последовательность структурного синтеза автоматов с памятью?	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК1} ИД-3 _{ПК1}

3. Описание шкалы оценивания

Рейтинговая оценка знаний студента магистратуры не предусмотрена.

Процедура зачета с оценкой как отдельное контрольное мероприятие не проводится. Оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Текущий контроль проводится преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия по дисциплине.

К практическому занятию студент должен подготовить ответы на вопросы и разобрать решение типовых задач по теме занятия.

Максимальную оценку студент получает, если он активно участвует в работе, владеет материалом, умеет логично и четко излагать мысли, творчески подходит к решению основных вопросов темы, показывает самостоятельность мышления.

Основанием для снижения оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления отчета о выполненной работе.

4. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.