Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *РТ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровые устройства и микропроцессоры

Направление подготовки *11.03.01 Радиотехника*

Профиль подготовки *Интеллектуальные радиоэлектронные системы*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
4	**144 / 4**	**24**		**24**	**2,4**	**0,25**	**50,65**	**93,35**	**Зач. с оц.**
Итого	**144 / 4**	**24**		**24**	**2,4**	**0,25**	**50,65**	**93,35**	

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение методов синтеза, анализа и экспериментального исследования цифровых устройств радиотехнического применения, ознакомление с арифметическими основами вычислительной техники, функционированием логических, комбинационных и запоминающих устройств цифровой техники, современных микропроцессоров, тенденциями их развития; обучение принципам построения микропроцессорных систем.

Задачи дисциплины:

• ознакомление обучающихся с современной элементной базой цифровых устройств;

• формирование представления о современном состоянии и тенденциях развития вычислительной техники.

• изучение принципов функционирования логических элементов, комбинационных и запоминающих устройств, АЦП, ЦАП, ИМС программируемой логики и микропроцессорных устройств;

• изучение основы теории синтеза цифровых устройств;

• формирование устойчивых навыков чтения принципиальных схем цифровых устройств, аппаратурной реализации таблиц истинности и основ проектирования микропроцессорных устройств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Цифровые устройства и микропроцессоры» обеспечивает у студентов формирование представлений о современном состоянии и тенденциях развития вычислительной техники, функционировании цифровых устройств и микропроцессорных систем. Изучение дисциплины «Цифровые устройства и микропроцессоры» базируется на математической и информационной подготовке, которую студенты получили в рамках освоения дисциплин Дискретная математика, Информатика.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.3 Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности для анализа и проектирования радиоэлектронных устройств и систем	основные принципы функционирования цифровых устройств (ОПК-1.3) основные методы анализа и проектирования цифровых устройств (ОПК-1.3) применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера (ОПК-1.3)	Вопросы к устному опросу
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для	ОПК-4.2 Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	решать задачи моделирования с помощью современных средств автоматизации (ОПК-4.2)	Вопросы к устному опросу

решения задач профессиональной деятельности			
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.2 Разрабатывает компьютерные программы для расчетов при решении практических задач	использовать современное программное обеспечение, для создания различных цифровых устройств (ОПК-5.2)	Вопросы к устному опросу

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Элементная база цифровых устройств. Арифметические основы цифровой техники.	4	2		4					6	Устный опрос
2	Комбинационные устройства цифровой техники.	4	6		12						Устный опрос
3	Последовательные цифровые устройства.	4	2		8					5	Устный опрос
4	Современные виды цифровых микросхем. Программируемые логические интегральные схемы	4	4							15	Устный опрос
5	Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразования	4	4								Устный опрос
6	Генераторы цифровых сигналов	4	2								Устный опрос
7	Архитектура микропроцессора. Разновидности микропроцессоров.	4	2							18	Устный опрос
8	Построение микропроцессорной	4	2							49,35	Устный опрос

	системы. Устройство универсального компьютера.										
Всего за семестр		144	24		24			2,4	0,25	93,35	Зач. с оц.
Итого		144	24		24			2,4	0,25	93,35	

4.1.2. Содержание дисциплины
4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 4

Раздел 1. Элементная база цифровых устройств. Арифметические основы цифровой техники.

Лекция 1.

Элементная база цифровых устройств. Логические элементы. Диодно-транзисторная логика. Транзисторно-транзисторная логика. Логика на комплементарных МОП транзисторах. Согласование логических микросхем между собой. Арифметические основы цифровой техники. Виды двоичных кодов. Представление чисел в двоичном коде (2 часа).

Раздел 2. Комбинационные устройства цифровой техники.

Лекция 2.

Комбинационные устройства. Законы алгебры логики. Принципы аппаратурной реализации таблицы истинности. Сумматоры по модулю два. Построение многоразрядных арифметических сумматоров (2 часа).

Лекция 3.

Построение шифраторов и дешифраторов. Построение мультиплексоров и демультиплексоров (2 часа).

Лекция 4.

Запоминающие устройства. Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASH-память (2 часа).

Раздел 3. Последовательные цифровые устройства.

Лекция 5.

Триггеры. Регистры. Счетчики. Построение статических и динамических оперативных запоминающих устройств (2 часа).

Раздел 4. Современные виды цифровых микросхем. Программируемые логические интегральные схемы

Лекция 6.

Современные виды цифровых микросхем. Микросхемы малой и большой степени интеграции. Программируемые логические интегральные схемы. Программируемые логические матрицы.Программируемые матрицы логики (2 часа).

Лекция 7.

Сложные программируемые логические устройства. Программируемые пользователем вентильные матрицы (2 часа).

Раздел 5. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразования

Лекция 8.

Квантование аналогового сигнала по времени. Погрешности дискретизатора. Фильтры для устранения эффекта наложения спектров. Дискретизация сигнала на промежуточной частоте (субдискретизация) (2 часа).

Лекция 9.

Параллельные АЦП. Последовательно-параллельные АЦП. АЦП последовательного приближения. Сигма-дельта АЦП. ЦАП с суммированием токов. ЦАП по схеме R-2R (2 часа).

Раздел 6. Генераторы цифровых сигналов

Лекция 10.

Генераторы цифровых сигналов. Осцилляторные схемы генераторов. Мультивибраторы. Одновибраторы (2 часа).

Раздел 7. Архитектура микропроцессора. Разновидности микропроцессоров.
Лекция 11.

Принципы работы микропроцессора. Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура. Понятие команд микропроцессора (2 часа).

Раздел 8. Построение микропроцессорной системы. Устройство универсального компьютера.
Лекция 12.

Типовые структуры операционного блока микропроцессора. Универсальные процессоры Понятие внутренней и внешней тактовой частоты. Микроконтроллеры. Сигнальные процессоры (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 4
Раздел 1. Элементная база цифровых устройств. Арифметические основы цифровой техники.
Лабораторная 1.

Исследование работы базовых логических элементов ТТЛ и КМОП (4 часа).

Раздел 2. Комбинационные устройства цифровой техники.
Лабораторная 2.

Исследование работы шифратора и преобразователя кода (4 часа).
Лабораторная 3.

Исследование мультиплексора и демультиплексора (4 часа).
Лабораторная 4.

Исследование работы сумматора и компаратора (4 часа).

Раздел 3. Последовательные цифровые устройства.
Лабораторная 5.

Построение схем триггеров в различных базисах. Исследование работы триггеров в интегральном исполнении (4 часа).
Лабораторная 6.

Исследование работы суммирующего двоичного счетчика, исследование работы сдвигового регистра, построение счетчика с периодом циклической работы (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:
1. Этапы развития элементной базы вычислительной техники.
2. История создания первых компьютеров.
3. Основные законы и тождества алгебры логики.
4. Основные области применения компьютеров и вычислительных систем.
5. Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров. Поколения ЭВМ.
6. Специализированные компьютеры.
7. Развитие параллелизма в работе устройств компьютера.
8. Отечественные многопроцессорные вычислительные комплексы.
9. Типы выходных каскадов микросхем.
10. Основные серии отечественных и импортных интегральных микросхем диодно-транзисторной логики.
11. Основные серии отечественных и импортных интегральных микросхем транзисторно-транзисторной логики.
12. Основные серии отечественных и импортных интегральных микросхем логики на КМОП-транзисторах.
13. Построение и реализация арифметических сумматоров на микросхемах малой и большой степени интеграции.

14. Построение и разновидности преобразователей кодов.
15. Общие принципы построения и функционирования компьютеров.
16. Архитектура ЭВМ по Фон-Нейману, Гарвардская архитектура ЭВМ.
17. Шинная архитектура ЭВМ.
18. Принципы действия основных узлов современных персональных ЭВМ.
19. Оценка производительности компьютерной системы, классификация ЭВМ.
20. Микропроцессоры и микроЭВМ.
21. Сбор, обработка данных, управление объектом, передача данных на основе использования микроЭВМ.
22. Современный компьютер как совокупность аппаратных и программных средств.
23. Центральный процессор, оперативная память, системная магистраль, внешние устройства (магнитная память, устройства ввода/вывода).
24. Компьютер как центральное звено системы обработки информации.
25. Структура и система команд сигнальных процессоров.
26. Микроконтроллеры семейства МК 51. Организация памяти, подсистем ввода/вывода и прерываний. Режимы работы и программирование встроенных периферийных устройств.
27. Однокристальные микропроцессоры общего назначения. Краткая характеристика разных типов процессоров с CISC-архитектурой.
28. Микропроцессоры семейства i80X86. Базовая модель регистров общего назначения 16- и 32-разрядных процессоров.
29. Типовая структура микроконтроллера и этапы разработки конструкций на микроконтроллерах.
30. Внутренняя память ПК и ее развитие в современных ПК.
31. Развитие устройств ввода ПК.
32. Развитие устройств вывода ПК.
33. Внешняя память ПК и тенденции ее развития.
34. Состояние и тенденции развития центральных устройств ПК.
35. Эргономика персональных компьютеров.
36. Локальные вычислительные сети.
37. Карманные микрокомпьютеры.
38. Принцип действия и применение нейрокомпьютеров.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.
Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Переаттестация	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
4	**144 / 4**	**4**		**4**	**2**	**0,5**	**10,5**	**93,75**	**36**	**Зач. с оц.(3,75)**
Итого	**144 / 4**	**4**		**4**	**2**	**0,5**	**10,5**	**93,75**	**36**	**3,75**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Элементная база цифровых устройств. Арифметические основы цифровой техники.	4	2		4					6	Устный опрос
2	Комбинационные устройства цифровой техники.	4	2							0	Устный опрос
3	Последовательные цифровые устройства.	4								5	Устный опрос
4	Современные виды цифровых микросхем. Программируемые логические интегральные схемы	4								6	Устный опрос
5	Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразования	4								2	Устный опрос
6	Генераторы цифровых сигналов	4								2	Устный опрос

7	Архитектура микропроцессора. Разновидности микропроцессоров.	4								19	Устный опрос
8	Построение микропроцессорной системы. Устройство универсального компьютера.	4								53,75	Устный опрос
Всего за семестр		108	4		4	+		2	0,5	93,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		108	4		4			2	0,5	93,75	3,75
Итого с переаттестацией		144									

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 4

Раздел 1. Элементная база цифровых устройств. Арифметические основы цифровой техники.

Лекция 1.

Элементная база цифровых устройств. Логические элементы. Диодно-транзисторная логика. Транзисторно-транзисторная логика. Логика на комплементарных МОП транзисторах. Согласование логических микросхем между собой. Арифметические основы цифровой техники. Виды двоичных кодов. Представление чисел в двоичном коде (2 часа).

Раздел 2. Комбинационные устройства цифровой техники.

Лекция 2.

Комбинационные устройства. Законы алгебры логики. Принципы аппаратурной реализации таблицы истинности. Сумматоры по модулю два. Построение многоразрядных арифметических сумматоров (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 4

Раздел 1. Элементная база цифровых устройств. Арифметические основы цифровой техники.

Лабораторная 1.

Исследование работы базовых логических элементов ТТЛ и КМОП (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Этапы развития элементной базы вычислительной техники.
2. История создания первых компьютеров.
3. Основные законы и тождества алгебры логики.
4. Основные области применения компьютеров и вычислительных систем.
5. Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров. Поколения ЭВМ.
6. Специализированные компьютеры.
7. Развитие параллелизма в работе устройств компьютера.
8. Отечественные многопроцессорные вычислительные комплексы.
9. Типы выходных каскадов микросхем.
10. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразования.
11. Генераторы цифровых сигналов.

12. Основные серии отечественных и импортных интегральных микросхем диодно-транзисторной логики.

13. Основные серии отечественных и импортных интегральных микросхем транзисторно-транзисторной логики.

14. Основные серии отечественных и импортных интегральных микросхем логики на КМОП-транзисторах.

15. Построение и реализация арифметических сумматоров на микросхемах малой и большой степени интеграции.

16. Построение и разновидности преобразователей кодов.

17. Общие принципы построения и функционирования компьютеров.

18. Архитектура ЭВМ по Фон-Нейману, Гарвардская архитектура ЭВМ.

19. Шинная архитектура ЭВМ.

20. Принципы действия основных узлов современных персональных ЭВМ.

21. Оценка производительности компьютерной системы, классификация ЭВМ.

22. Микропроцессоры и микроЭВМ.

23. Сбор, обработка данных, управление объектом, передача данных на основе использования микроЭВМ.

24. Современный компьютер как совокупность аппаратных и программных средств.

25. Центральный процессор, оперативная память, системная магистраль, внешние устройства (магнитная память, устройства ввода/вывода).

26. Компьютер как центральное звено системы обработки информации.

27. Структура и система команд сигнальных процессоров.

28. Микроконтроллеры семейства МК 51. Организация памяти, подсистем ввода/вывода и прерываний. Режимы работы и программирование встроенных периферийных устройств.

29. Однокристальные микропроцессоры общего назначения. Краткая характеристика разных типов процессоров с CISC-архитектурой.

30. Микропроцессоры семейства i80X86. Базовая модель регистров общего назначения 16- и 32-разрядных процессоров.

31. Типовая структура микроконтроллера и этапы разработки конструкций на микроконтроллерах.

32. Внутренняя память ПК и ее развитие в современных ПК.

33. Развитие устройств ввода ПК.

34. Развитие устройств вывода ПК.

35. Внешняя память ПК и тенденции ее развития.

36. Состояние и тенденции развития центральных устройств ПК.

37. Эргономика персональных компьютеров.

38. Локальные вычислительные сети.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Синтез комбинационной схемы.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для реализации компетентностного подхода предусматривается использование при подготовке по данной дисциплине активных и интерактивных форм проведения занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Микушин, А. В. Схемотехника цифровых устройств : учебное пособие / А. В. Микушин, В. И. Синин. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2007. — 327 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/54777.html

2. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебно-методическое пособие / А. М. Сажнев, А. В. Никулин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-3331-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - https://www.iprbookshop.ru/91482.html

3. Цифровые устройства и микропроцессоры: Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов образовательной программы 11.03.01 Радиотехника / сост. Романов Д.Н. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. (2,3Мб). - Муром.: МИ (филиал) ВлГУ, 2015. - регистрационный номер 0321504703 - https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=17021

4. Цифровые устройства и микропроцессоры: Методические указания по выполнению практических работ для студентов образовательной программы 11.03.01 Радиотехника / сост. Романов Д.Н. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. (0,6Мб). - Муром.: МИ (филиал) ВлГУ, 2015. - регистрационный номер 0321504693 - https://www.mivlgu.ru/iop/mod/folder/view.php?id=17022

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие / А. И. Одинец, К. В. Семенов, М. А. Квачев, В. М. Куртаков. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8149-3318-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - https://www.iprbookshop.ru/124895.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Портал для радиолюбителей http://www.radioman-portal.ru/shems.shtml

Национальный Открытый Университет "Интуит" http://www.intuit.ru/

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
mivlgu.ru
radioman-portal.ru
intuit.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория импульсной техники

Стенд НТЦ-02.58 «Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники»; стенд «Микропроцессорная техника» - 2 шт.; рабочая станция HP Core 2 DUO, 3 GHz; 2 GB, DVD-RW/HP 19” - 7 шт.; сигнальный микроконтроллер серии «Мультикор» MC24EM; сигнальный микропроцессор серии «Мультикор» MC12EM; интерактивная доска IQ Board PS S080 с проектором Acer; коммутатор 3 COM.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *11.03.01 Радиотехника* и профилю подготовки *Интеллектуальные радиоэлектронные системы*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Романов Д.Н.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *РТ*

протокол № 16 от 06.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *РТ* _____*Ромашов В.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Цифровые устройства и микропроцессоры

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Оценочные средства для аттестации приведены в https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=41

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос 40вопросов.	до 25
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос 40 вопросов.	до 25
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос 30 вопросов.	до 25
Посещение занятий студентом	Журнал	10
Дополнительные баллы (бонусы)	Активность работы	10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	2-3 вопроса из перечня тем самостоятельной работы	5

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5 Оценочные средства для промежуточной аттестации приведены в https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=17032

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов. Тестовые задания содержат вопросы из всего прочитанного курса. С учетом индивидуального семестрового рейтинга и полученных за экзаменационное тестирование баллов формируется итоговый рейтинг студента.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их	***Высокий уровень***

		выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

В макроячейке CPLD для временного хранения информации используется:

Выберите один ответ:

a. LUT-ПЗУ

b. D-триггер

c. Параллельный регистр

d. Последовательный регистр

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=41&category=22107%2C585&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.