



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
Кафедра информационно-измерительных систем



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
«Б1.О.12.04 АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность(профиль) подготовки: Организация и технология защиты информации

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Доцент кафедры Информационно-измерительных систем, к.н.,
доцент Савостин П. И.

Преподаватель кафедры Информационно-измерительных систем
Пучин В. А.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность,
утвержденного приказом Минобрнауки от 17.11.2020 № 1427

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Геоинформатики и информационной безопасности	Председатель ученого совета факультета	Матерухин А. В.	Рассмотрено	14.12.2023, № 7-23

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности

ОПК-8.1 Осуществляет поиск и сравнительный анализ научно-технической литературы для решения профессиональных задач

Знать:

ОПК-8.1/Зн2 основные источники научно-технической информации

ОПК-8.1/Зн3 принципы и структуру ЭВМ

Уметь:

ОПК-8.1/Ум2 использовать различные базы данных и онлайн-ресурсы для поиска актуальной научно-технической информации

ОПК-8.1/Ум3 использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера для обработки данных

Владеть:

ОПК-8.1/Нв2 навыками работы с библиографическими системами для составления списков литературы

ОПК-8.1/Нв3 навыками работы с вычислительной техникой

ОПК-8.2 Осуществляет подбор актуальной нормативной правовой и методической документации для решения задач в области информационной безопасности

Знать:

ОПК-8.2/Зн2 технические средства сбора, хранения и передачи данных

Уметь:

ОПК-8.2/Ум1 осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач в области информационной безопасности

Владеть:

ОПК-8.2/Нв1 навыками подбора, изучения и обобщения научно-технической литературы, применения требований нормативных и методических документов в целях решения задач по обеспечению информационной безопасности

ОПК-11 Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов

ОПК-11.1 Знает фундаментальные основы и особенности применения методов, применяемых для защиты информации автоматизированных систем

Знать:

ОПК-11.1/Зн2 основные характеристики устройств и перспективы их развития

Уметь:

ОПК-11.1/Ум1 Оценивать и сравнивать различные методы защиты информации, определять их преимущества и недостатки в контексте конкретных автоматизированных систем.

Владеть:

ОПК-11.1/Нв2 навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности

ОПК-11.2 Проводит эксперименты в области информационной безопасности автоматизированных систем

Знать:

ОПК-11.2/Зн1 Процедуры и методики проведения экспериментов в области информационной безопасности, включая планирование, реализацию и документирование экспериментов.

Уметь:

ОПК-11.2/Ум1 Разрабатывать и реализовывать экспериментальные установки для тестирования методов защиты информации, а также проводить испытания в контролируемых условиях.

Владеть:

ОПК-11.2/Нв1 Навыками работы с инструментами и программным обеспечением, необходимыми для проведения экспериментов, а также навыками работы в команде при выполнении исследовательских проектов.

ОПК-11.3 Обработывает результаты эксперимента в соответствии с фундаментальными закономерностями и с применением методом математической статистики

Знать:

ОПК-11.3/Зн1 Основные методы математической статистики, используемые для обработки данных, а также принципы анализа и интерпретации результатов экспериментов.

Уметь:

ОПК-11.3/Ум1 Применять соответствующие статистические методы для анализа полученных данных, выявлять закономерности и делать обоснованные выводы на основе результатов.

Владеть:

ОПК-11.3/Нв1 Умением использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных и визуализации результатов, а также навыками написания отчетов о проведенных экспериментах с четким представлением результатов и рекомендаций.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
---	-------------------	---

ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности	Повышенный	ИДК ОПК-8.1 Осуществляет поиск и сравнительный анализ научно-технической литературы для решения профессиональных задач Знать: ОПК-8.1/Зн2 основные источники научно-технической информации ОПК-8.1/Зн3 принципы и структуру ЭВМ Уметь: ОПК-8.1/Ум2 использовать различные базы данных и онлайн-ресурсы для поиска актуальной научно-технической информации ОПК-8.1/Ум3 использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера для обработки данных Владеть: ОПК-8.1/Нв2 навыками работы с библиографическими системами для составления списков литературы ОПК-8.1/Нв3 навыками работы с вычислительной техникой ИДК ОПК-8.2 Осуществляет подбор актуальной нормативной правовой и методической документации для решения задач в области информационной безопасности Знать: ОПК-8.2/Зн2 технические средства сбора, хранения и передачи данных Уметь: ОПК-8.2/Ум1 осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач в области информационной безопасности Владеть: ОПК-8.2/Нв1 навыками подбора, изучения и обобщения научно-технической литературы, применения требований нормативных и методических документов в целях решения задач по обеспечению информационной безопасности
--	-------------------	--

Базовый	ИДК ОПК-8.1 Осуществляет поиск и сравнительный анализ научно-технической литературы для решения профессиональных задач Знать: ОПК-8.1/Зн2 основные источники научно-технической информации ОПК-8.1/Зн3 принципы и структуру ЭВМ Уметь: ОПК-8.1/Ум2 использовать различные базы данных и онлайн-ресурсы для поиска актуальной научно-технической информации ОПК-8.1/Ум3 использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера для обработки данных ИДК ОПК-8.2 Осуществляет подбор актуальной нормативной правовой и методической документации для решения задач в области информационной безопасности Знать: ОПК-8.2/Зн2 технические средства сбора, хранения и передачи данных Уметь: ОПК-8.2/Ум1 осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач в области информационной безопасности
Пороговый	ИДК ОПК-8.1 Осуществляет поиск и сравнительный анализ научно-технической литературы для решения профессиональных задач Знать: ОПК-8.1/Зн2 основные источники научно-технической информации ОПК-8.1/Зн3 принципы и структуру ЭВМ ИДК ОПК-8.2 Осуществляет подбор актуальной нормативной правовой и методической документации для решения задач в области информационной безопасности Знать: ОПК-8.2/Зн2 технические средства сбора, хранения и передачи данных

ОПК-11 Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов	Повышенный	ИДК ОПК-11.1 Знает фундаментальные основы и особенности применения методов, применяемых для защиты информации автоматизированных систем Знать: ОПК-11.1/Зн2 основные характеристики устройств и перспективы их развития Уметь: ОПК-11.1/Ум1 Оценивать и сравнивать различные методы защиты информации, определять их преимущества и недостатки в контексте конкретных автоматизированных систем. Владеть: ОПК-11.1/Нв2 навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности ИДК ОПК-11.2 Проводит эксперименты в области информационной безопасности автоматизированных систем Знать: ОПК-11.2/Зн1 Процедуры и методики проведения экспериментов в области информационной безопасности, включая планирование, реализацию и документирование экспериментов. Уметь: ОПК-11.2/Ум1 Разрабатывать и реализовывать экспериментальные установки для тестирования методов защиты информации, а также проводить испытания в контролируемых условиях. Владеть: ОПК-11.2/Нв1 Навыками работы с инструментами и программным обеспечением, необходимыми для проведения экспериментов, а также навыками работы в команде при выполнении исследовательских проектов. ИДК ОПК-11.3 Обрабатывает результаты эксперимента в соответствии с фундаментальными закономерностями и с применением методом математической статистики Знать: ОПК-11.3/Зн1 Основные методы математической статистики, используемые для обработки данных, а также принципы анализа и интерпретации результатов экспериментов.
---	-------------------	--

	Уметь: ОПК-11.3/Ум1 Применять соответствующие статистические методы для анализа полученных данных, выявлять закономерности и делать обоснованные выводы на основе результатов. Владеть: ОПК-11.3/Нв1 Умением использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных и визуализации результатов, а также навыками написания отчетов о проведенных экспериментах с четким представлением результатов и рекомендаций.
Базовый	ИДК ОПК-11.1 Знает фундаментальные основы и особенности применения методов, применяемых для защиты информации автоматизированных систем Знать: ОПК-11.1/Зн2 основные характеристики устройств и перспективы их развития Уметь: ОПК-11.1/Ум1 Оценивать и сравнивать различные методы защиты информации, определять их преимущества и недостатки в контексте конкретных автоматизированных систем. ИДК ОПК-11.2 Проводит эксперименты в области информационной безопасности автоматизированных систем Знать: ОПК-11.2/Зн1 Процедуры и методики проведения экспериментов в области информационной безопасности, включая планирование, реализацию и документирование экспериментов. Уметь: ОПК-11.2/Ум1 Разрабатывать и реализовывать экспериментальные установки для тестирования методов защиты информации, а также проводить испытания в контролируемых условиях. ИДК ОПК-11.3 Обработывает результаты эксперимента в соответствии с фундаментальными закономерностями и с применением методом математической статистики Знать: ОПК-11.3/Зн1 Основные методы математической статистики, используемые для обработки данных, а также принципы анализа и интерпретации результатов экспериментов.

		Уметь: ОПК-11.3/Ум1 Применять соответствующие статистические методы для анализа полученных данных, выявлять закономерности и делать обоснованные выводы на основе результатов.
	Пороговый	ИДК ОПК-11.1 Знает фундаментальные основы и особенности применения методов, применяемых для защиты информации автоматизированных систем Знать: ОПК-11.1/Зн2 основные характеристики устройств и перспективы их развития ИДК ОПК-11.2 Проводит эксперименты в области информационной безопасности автоматизированных систем Знать: ОПК-11.2/Зн1 Процедуры и методики проведения экспериментов в области информационной безопасности, включая планирование, реализацию и документирование экспериментов. ИДК ОПК-11.3 Обрабатывает результаты эксперимента в соответствии с фундаментальными закономерностями и с применением методом математической статистики Знать: ОПК-11.3/Зн1 Основные методы математической статистики, используемые для обработки данных, а также принципы анализа и интерпретации результатов экспериментов.

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ОПК-8.1 Осуществляет поиск и сравнительный анализ научно-технической литературы для решения профессиональных задач ОПК-8.1/Зн2 основные источники научно-технической информации ОПК-8.1/Зн3 принципы и структуру ЭВМ ОПК-11.1 Знает фундаментальные основы и особенности применения методов, применяемых для защиты информации автоматизированных систем ОПК-11.1/Зн2 основные характеристики устройств и перспективы их развития ОПК-11.2 Проводит эксперименты в области информационной безопасности автоматизированных систем ОПК-11.2/Зн1 Процедуры и методики проведения экспериментов в области информационной безопасности, включая планирование, реализацию и документирование экспериментов.

	ОПК-8.2 Осуществляет подбор актуальной нормативной правовой и методической документации для решения задач в области информационной безопасности ОПК-8.2/Зн2 технические средства сбора, хранения и передачи данных ОПК-11.3 Обрабатывает результаты эксперимента в соответствии с фундаментальными закономерностями и с применением методом математической статистики ОПК-11.3/Зн1 Основные методы математической статистики, используемые для обработки данных, а также принципы анализа и интерпретации результатов экспериментов.
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Введение	ОПК-8.1		Зачет
2	Принципы работы ЭВМ	ОПК-8.2		Зачет
3	Арифметические и логические основы цифровых машин	ОПК-11.1		Зачет
4	Периферийные устройства ЭВМ	ОПК-11.2		Зачет
5	Микропроцессоры	ОПК-11.3		Зачет
6	Вычислительные системы. Принципы построения, типовые структуры	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3	Тестирование	Зачет

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 6 семестр.

Зачет оценивается по следующей шкале:

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний; а также автоматически, когда обучающийся за промежуточную аттестацию имеет оценки «отлично»;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 6. Вычислительные системы. Принципы построения, типовые структуры

Контролируемые ИДК: ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3

Тема 6.2. Моделирование и исследование схем АЛУ

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какой логический элемент реализует операцию "ИЛИ"?
 1. AND
 2. NOT
 3. OR
 4. XOR
2. Какие из следующих логических элементов являются базовыми?
 1. AND
 2. OR
 3. NOT
 4. NAND
3. Впишите название логического элемента, выполняющего логическое умножение.
(Ответ предоставить одним словом на латинице с заглавной буквы)
4. Какова функция дешифратора?
 1. Инвертировать сигналы
 2. Преобразовывать двоичный код в единственный активный выход
 3. Сравнивать два кода
 4. Хранить данные
5. Какой элемент инвертирует входной сигнал?
 1. OR
 2. AND
 3. NOT
 4. XOR
6. Сколько выходов у 3-битного дешифратора?
 1. 6
 2. 4
 3. 8
 4. 16
7. Какие параметры описывают дешифратор?
 1. Количество входов
 2. Количество выходов
 3. Частота тактов
 4. Мощность питания

8. Впишите тип дешифратора, у которого активный уровень на выходе — логический ноль. (Ответ предоставить одним словом с заглавной буквы)

9. Какова основная функция мультиплексора?

1. Запоминание данных
2. Выбор одного из нескольких входов
3. Дешифрация адреса
4. Инверсия сигнала

10. Мультиплексор с 4 входами требует:

1. 4 управляющих сигнала
2. 1 управляющий сигнал
3. 2 управляющих сигнала
4. 8 управляющих сигналов

11. Что можно подключать к входам мультиплексора?

1. Данные
2. Постоянные логические уровни
3. Сигналы от других логических схем
4. Только нули

12. Что делает триггер?

1. Сравнивает сигналы
2. Хранит 1 бит информации
3. Мультиплексирует сигналы
4. Преобразует аналоговый сигнал

13. Какие бывают типы триггеров?

1. RS
2. JK
3. D
4. XOR

14. Впишите число управляющих входов мультиплексора с 8 информационными входами. (Ответ предоставить цифрой)

15. Какой триггер имеет только один вход данных?

1. JK
2. D
3. RS
4. T

16. Впишите тип триггера, в котором выход меняется при каждом тактовом импульсе. (Ответ предоставить одним словом с заглавной буквы в именительном падеже)

17. Что делает счётчик?

1. Генерирует случайные числа
2. Хранит бит
3. Считает импульсы
4. Перекодирует информацию

18. Какие бывают счётчики?

1. Асинхронные
2. Синхронные
3. Триггерные
4. Параллельные

19. Какое устройство формирует тактовые импульсы для счётчиков?

1. Дешифратор
2. Мультиплексор
3. Генератор
4. Регистр

20. Впишите основной параметр, характеризующий счётчик. (Ответ предоставить одним словом с заглавной буквы в именительном падеже)

21. Для чего используются регистры?

1. Для фильтрации сигналов
2. Для кратковременного хранения данных
3. Для передачи данных в сеть
4. Для подсчёта операций

22. Какие регистры применяются в микропроцессорах?

1. Общего назначения
2. Специального назначения
3. Логические триггеры
4. Интеграторы

23. Из каких элементов состоит регистр?

1. Триггеры
2. Логические элементы
3. Диоды
4. Конденсаторы

24. Впишите название операции, при которой данные из одного регистра передаются в другой. (Ответ предоставить одним словом с заглавной буквы в именительном падеже)

25. Что обозначает аббревиатура RAM?

1. Read And Multiply
2. Register Access Mechanism
3. Random Access Memory
4. Read Advanced Mode

26. Какие типы памяти существуют?

1. RAM
2. ROM
3. Flash
4. Триггеры

27. Что характерно для ROM?

1. Быстрое стирание
2. Изменяемость
3. Только чтение
4. Устойчивость к сбоям

28. Впишите термин, обозначающий энергонезависимую память. (Ответ предоставить одним словом с заглавной буквы)

29. Какую функцию выполняет АЛУ?

1. Сохраняет программы
2. Выполняет арифметические и логические операции
3. Обеспечивает вывод информации
4. Дешифрует команды

30. Какие операции выполняет АЛУ?

1. Сложение
2. Логическое И
3. Побитовая инверсия
4. Квантование

31. Из чего состоит АЛУ?

1. Логических схем
2. Сумматора
3. Регистр результата
4. Микрофона

32. Впишите аббревиатуру узла, выполняющего арифметические и логические действия. (Ответ предоставить заглавными латинскими буквами)

33. Какое устройство выполняет сложение двух двоичных чисел?

1. Регистр
2. Мультиплексор
3. Сумматор
4. Дешифратор

34. Что делает полусумматор?

1. Складывает два бита без учёта переноса
2. Выполняет логическое И
3. Сравнивает сигналы
4. Делит данные

35. Какие компоненты входят в состав полного сумматора?

1. Два полусумматора
2. Логические элементы
3. Счётчик
4. Реле

36. Впишите название устройства, выполняющего вычитание. (Ответ предоставить одним словом с заглавной буквы в именительном падеже)

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

6 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-8.1 ОПК-11.1 ОПК-8.2 ОПК-11.2 ОПК-11.3

Вопросы/Задания:

1. Принципы работы и обобщенная структура ЭВМ
2. Организация ЭВМ: радиальная, цепочечная, магистральная
3. Обобщенная структура ПЭВМ
4. Основные магистрали современных ПЭВМ
5. Основы алгебры логики
6. Законы и правила алгебры логики
7. Обозначения логических элементов. Функционально- полные логические системы
8. Реализация основных логических функций
9. Типы цифровых логических ИС
10. Базовый элемент ТТЛ
11. Базовый элемент ТТЛШ
12. ТТЛ с открытым коллектором

13. Принцип построения двухсторонней магистрали
14. Элемент с тремя состояниями выхода
15. Базовый инвертор КМОМ
16. Базовый элемент ИЛИ-НЕ КМОП
17. Базовый элемент И-НЕ КМОП
18. Двухнаправленный ключ КМОП
19. Элемент с тремя состояниями выхода КМОП
20. Базовый элемент ЭСЛ
21. Базовый элемент I^2L
22. Сравнительная характеристика серии цифровых ИС
23. Типы комбинационных устройств
24. Мультиплексоры/демультиплексоры
25. Шифраторы/дешифраторы
26. Арифметические сумматоры
27. Цифровые компараторы
28. Схема контроля четкости/нечеткости
29. Основы теории и типы триггеров
30. Синхронные – асинхронные триггеры
31. Триггеры типа «ведущий- ведомый»
32. RS – триггеры
33. D – триггеры
34. JK – триггеры
35. Классификация последовательностных цифровых устройств
36. Параллельный регистр
37. Регистры сдвига

38. Суммирующие и вычитающие счетчики

39. Реверсивные счетчики

40. Счетчики делителя

41. Программируемые счетчики