

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Архитектура ЭВМ

Код модуля
1163748(1)

Модуль
Основания информационных технологий I часть

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподават ель	департамент математики, механики и компьютерных наук

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

Авторы:

- **Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, департамент математики, механики и компьютерных наук**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Архитектура ЭВМ**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	3

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Архитектура ЭВМ**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	З-1 - Формулировать представления о роли современных информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности У-1 - Обосновывать выбор современных ИТ-технологий для сбора, анализа, обработки и представления информации по профилю деятельности	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен
ОПК-2 -Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных	З-1 - Демонстрировать понимание теоретических основ методов, используемых для проведения научных исследований в профильной области	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия

методов в конкретной области профессиональной деятельности	У-1 - Соотносить цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств	Лекции Экзамен
--	---	-------------------

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Работа на занятиях</i>	1,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.60		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.40		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.50		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа 1</i>	1,4	20
<i>домашняя работа 2</i>	1,8	20
<i>домашняя работа 3</i>	1,12	20
<i>контрольная работа 1</i>	1,14	20
<i>контрольная работа 2</i>	1,17	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		

Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.

	<p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
--	---

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Архитектура ЭВМ
 2. Представление данных в ЭВМ
 3. Архитектура с общей шиной
 4. Основы схемотехники
 5. Архитектура системы команд
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Булева логика
2. Арифметика

Примерные задания

Как хранятся числа в компьютере?

Как перевести число из двоичного вида в десятичный?

Почему при проектировании компьютера, мы должны учитывать время?

Что такое секвенциальная логика?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Память
2. Машинный язык

Примерные задания

Что такое Гарвардская архитектура?

В чём заключаются отличия между гарвардской и фон-неймановской архитектурами?

Для чего в CPU используются регистры?

Что может храниться регистрах Hack?

Что такое виртуальная машина?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 1

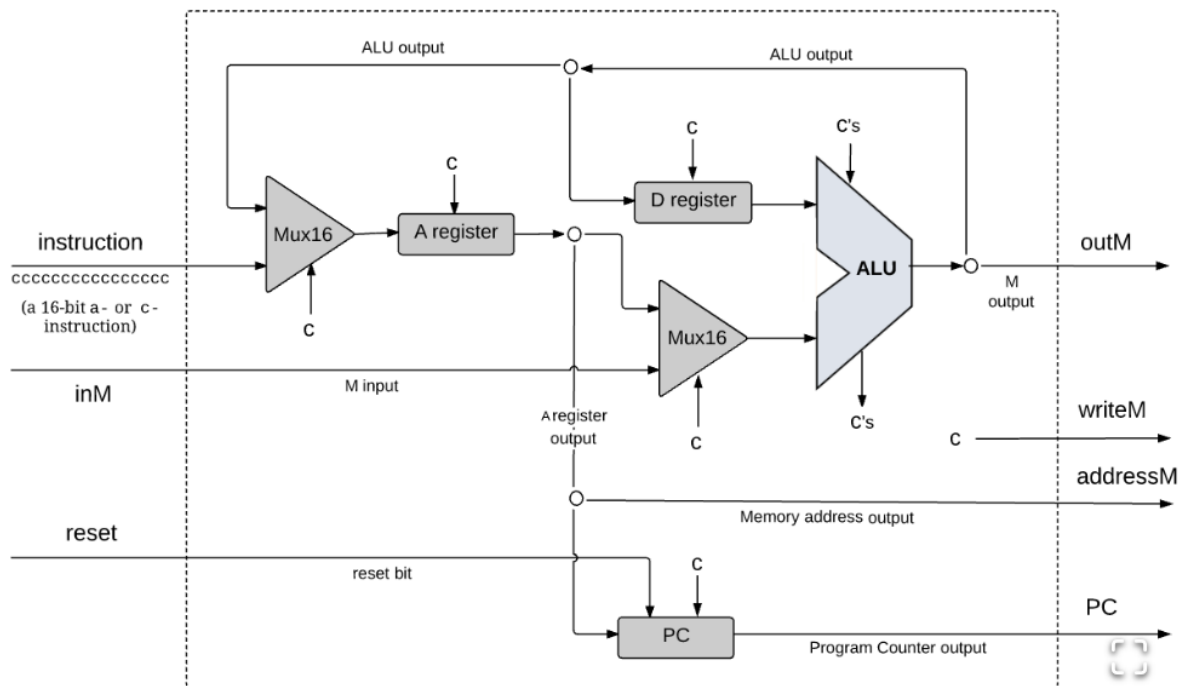
Примерный перечень тем

1. Задача CPU
2. Задача Memory

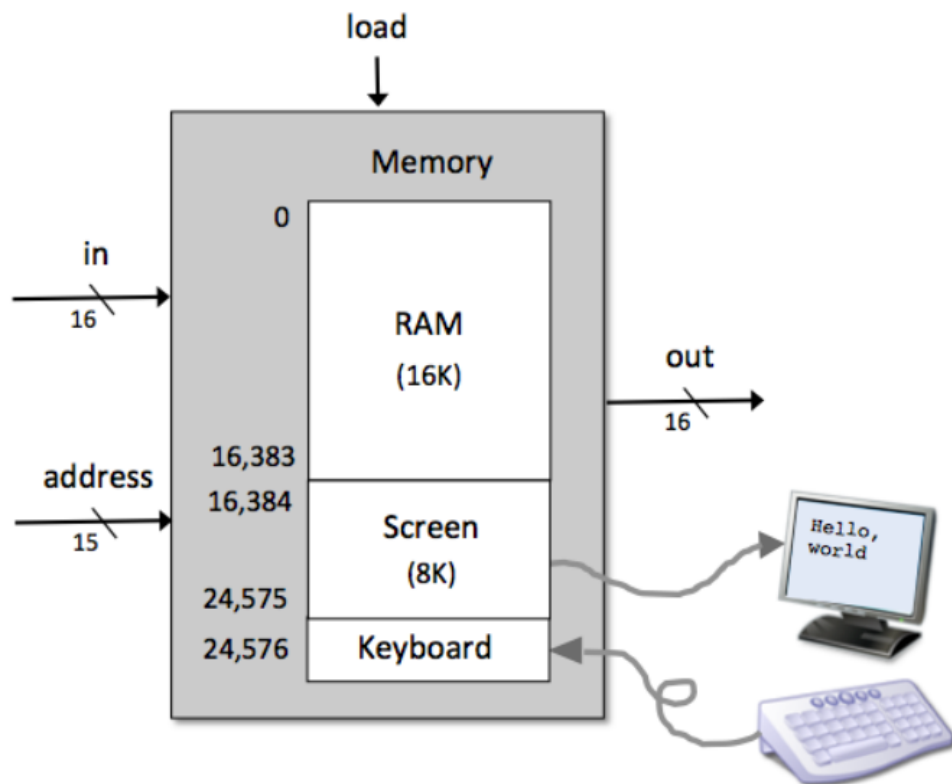
Примерные задания

Реализуйте чип CPU. Ниже собрана полезная информация из лекций.

Общая схема чипа



Реализуйте чип Memory:



LMS-платформа

1. <https://ulearn.me/course/nand2tetris>

5.2.4. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Задача Parser

2. Задача CodeWriter

Примерные задания

Скачайте проект со стартовым кодом.

В файле `Parser.cs` реализуйте парсер кода для виртуальной машины.

```
1 // Adds two constants:
2 push constant 7
3 push constant 8
4
5 add // adds two top values on stack and pushed result onto stack
```

Синтаксис кода виртуальной машины

1. Каждая инструкция для виртуальной машины находится в одной строке текста.
2. Часть строки, начиная с символов `//` считается комментарием и игнорируется.
3. Строки не содержащие ничего, кроме пробельных символов и комментариев игнорируются.
4. Инструкция состоит названия и списка своих аргументов.
5. Названия всех инструкций и все аргументы состоят только из латинских букв и/или цифр.

Указания к реализации

Изучите класс `VmInstruction` — он используется для представления одной инструкции для виртуальной машины. Парсер должен возвращать список экземпляров этого типа.

Проверить корректность своего решения можно запустив модульные тесты из класса `ParserTests`. Там же можно посмотреть примеры программ на языке виртуальной машины.

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла Parser.cs
2
3
4
```

Продолжайте работу в том же проекте.

В нескольких следующих задачах вам нужно будет поэтапно реализовать класс `CodeWriter`. Его реализация разнесена на 5 разных файлов, с названиями начинающимися на `CodeWriter`.

В этой задаче вам нужно реализовать каркас транслятора — две функции в файле `CodeWriter.cs`. Цель этой задачи — понять общее устройство транслятора, и его связь с реализованным ранее парсером.

Изучить, как этот класс используется можно в файле `Program.cs`.

Тестировать локально своё решение можно запуская unit-тесты из файла `Tests/CodeWriterTests.cs`

Обратите внимание, что в тестах используется довольно продвинутая техника Mock-объектов. Вам не обязательно понимать, как работают тесты, поэтому не пугайтесь!

Но если хотите разобраться, то комментарии в тесте могут вам немного помочь.

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла CodeWriter.cs
2
3
4
```

LMS-платформа

1. <https://ulearn.me/course/nand2tetris>

5.2.5. Домашняя работа № 3

Примерный перечень тем

1. Задача «Переходы»
2. Задача «Инициализация памяти»

Примерные задания

Продолжайте в том же проекте.

В этой задаче вам нужно реализовать три новые команды, управляющие переходами в программе виртуальной машины:

- `label LABEL` — установка метки, на которую можно перейти командами `goto`.
- `goto LABEL` — безусловный переход на метку `LABEL`.
- `if-goto LABEL` — условный переход на метку `LABEL` в зависимости от того, что лежит на вершине стека. Любое число, отличное от нуля, считается true.

Реализуйте поддержку этих команд в файле `Codewriter_P3_Jumps.cs`.

Проверить корректность реализации можно запуском тестов из класса `JumpsTests`.

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла Codewriter_P3_Jumps.cs
2
3
4
```

Продолжайте в том же проекте.

Ещё одна несложная задача. Перед началом исполнения команд, необходимо привести наш компьютер Hack в начальное состояние, в котором работа со стеком и сегментами будет идти корректно. Для этого достаточно правильно инициализировать основные регистры: SP, LCL, ARG, THIS, THAT.

Реализуйте генерацию ассемблерного кода инициализации в классе `VmInitialization`. Далее этот метод будет вызываться каждый раз перед началом трансляции программы.

Проверьте реализацию тестами из класса `InitializationTests`.

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла VmInitialization.cs
2
3
4
```

LMS-платформа

1. <https://ulearn.me/course/nand2tetris>

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Перечислите основные свойства логических операций
2. Как работают Законы де Моргана. Зачем нужны Законы де Моргана?
3. Что такое СДНФ?

4. Что такое Nand?
 5. Как реализовать логический чип с нужным поведением?
 6. Что такое дополнительный код? Какой диапазон чисел можно представить с помощью дополнительного кода, в зависимости от разрядности?
 7. Какой разрядности должен быть адрес для использования n регистров?
 8. Какие чипы помогут для реализации адресации блоков памяти?
 9. Что такое Program Counter? Зачем нужен?
 10. Что такое машинный язык? Какие преимущества и недостатки использования машинного языка?
 11. Где хранятся программы в Nask компьютере?
 12. Что такое язык ассемблера? Как называется процесс трансляции программы с языка ассемблера в машинный код?
 13. Для чего в CPU используются регистры? Какое преимущество даёт использование регистров в CPU?
 14. Как ALU решает в какой регистр направлять результаты вычислений?
 15. На какие три логических сегмента разбита память данных?
 16. Что такое стек в виртуальной машине?
 17. Как реализовать стек на платформе Nask?
 18. Что такое виртуальные сегменты памяти?
 19. Что означает запись push argument 5. Что означает запись pop local 10
 20. Как работает сегмент constant. Как работает сегмент static. Как работают сегменты argument и local?
 21. Что делает команда label X
 22. В каком случае команда if-goto X совершает переход?
 23. Может ли команда label X находиться в программе раньше, чем соответствующая команда goto X?
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Формирование информационной культуры в сети интернет	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ОПК-4	З-1 У-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен

--	--	--	--	--	--