

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Специальный курс №4

**Код модуля**  
1160915(1)

**Модуль**  
Специальные курсы 5 семестра

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| <b>№ п/п</b> | <b>Фамилия, имя, отчество</b> | <b>Ученая степень, ученое звание</b>         | <b>Должность</b>             | <b>Подразделение</b>                                       |
|--------------|-------------------------------|--|------------------------------|--|
| 1            | Домашних Иван<br>Алексеевич   | без ученой<br>степени, без<br>ученого звания | Старший<br>преподават<br>ель | департамент<br>математики, механики<br>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** **Специальный курс №4**

|    |                                      |  |   |
|----|--------------------------------------|--|---|
| 1. | Объем дисциплины в зачетных единицах | 3  |   |
| 2. | Виды аудиторных занятий              | Лекции<br>Практические/семинарские занятия |   |
| 3. | Промежуточная аттестация             | Экзамен                                    |   |
| 4. | Текущая аттестация                   | Домашняя работа                            | 2 |

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** **Специальный курс №4**

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   |
| ПК-1 -Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях | З-1 - Сделать обзор базовых понятий в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях<br>П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях<br>У-1 - Обобщать полученные знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях | Домашняя работа № 1<br>Домашняя работа № 2<br>Лекции<br>Практические/семинарские занятия<br>Экзамен |
| ПК-3 -Способен собирать,   | З-1 - Изложить основы проектирования и элементы  | Домашняя работа № 1<br>Домашняя работа № 2  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности</p> | <p>архитектурных решений информационных систем<br/> П-1 - Подготовить техническое задание на разработку информационной системы<br/> У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в области информационных технологий</p>                                       | <p>Лекции<br/> Практические/семинарские занятия<br/> Экзамен</p>   |
| <p>ПК-4 -Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p>   | <p>З-1 - Объяснить методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем<br/> П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем<br/> У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы</p>                    | <p>Домашняя работа № 1<br/> Домашняя работа № 2<br/> Лекции<br/> Практические/семинарские занятия<br/> Экзамен</p> |
| <p>ПК-5 -Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами</p>  | <p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем<br/> П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов<br/> У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p> | <p>Домашняя работа № 1<br/> Домашняя работа № 2<br/> Лекции<br/> Практические/семинарские занятия<br/> Экзамен</p> |
| <p>ПК-6 -Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных,</p>  | <p>З-1 - Характеризовать методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии<br/> П-1 - Выполнять разработку программного обеспечения на</p>  | <p>Домашняя работа № 1<br/> Домашняя работа № 2<br/> Лекции<br/> Практические/семинарские занятия<br/> Экзамен</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии | современных языках программирования<br>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов IT-области в профессиональной деятельности<br>У-1 - Систематизировать и оценивать современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности |  |
|--|--|--|

### 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

|   |                                 |                              |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| <b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50</b>   |                                 |                              |
| Текущая аттестация на лекциях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>Домашняя работа</i>  | 17                              | 100                          |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50   |                                 |                              |
| <b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>  |                                 |                              |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50   |                                 |                              |
| <b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50</b> |                                 |                              |
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>Домашняя работа</i>  | 17                              | 100                          |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00                         |                                 |                              |
| <b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>  |                                 |                              |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00                   |                                 |                              |
| <b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>             |                                 |                              |
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
|   |                                 |                              |

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

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

## 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

| <b>Результаты обучения</b> | <b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>   |
|----------------------------|---|
| 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 | <p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <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. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Boolean Arithmetic and the ALU. Память.
2. Machine Language.
3. Архитектура компьютера
4. Ассемблер

Примерные задания

Согласитесь, работать лишь с одним битом за раз — скучно. Так давайте сделаем вентили, которые смогут обрабатывать за раз, скажем, 16 бит! И начнем мы с Nand-а.

`Nand16`, как и обычный `Nand` получает сигналы на входы `a` и `b` и генерирует сигнал на выходе `out`. Но теперь `a`, `b` и `out` — это 16-битные шины данных.

`out[i] = a[i] Nand b[i]` для всех `i` в диапазоне от 0 до 15.

Да, да, тут придется немного покопировать код.

```
1 /**
2  * 16-bit Nand gate: for i = 0..15: out[i] = a[i] Nand b[i].
3  */
4
5 CHIP Nand16 {
6
7     IN  a[16], b[16];
8     OUT out[16];
9
10    PARTS:
11    // Put your code here:
12 }
```

Мы научились складывать два произвольных числа. Давайте решим более частную задачу прибавления единицы, но сделаем это более эффективно.

### Примечание

Конечно, инкремент можно реализовать как сумму с единицей, но наша задача упростить (а значит, ускорить) инкремент! Для этого попробуйте реализовать `Inc` **не используя** чипы `FullAdder` и `Add16`.

Возможно, вам понадобится в этой задаче подавать на некоторые входы константные значения. Чтобы подать единицу на вход `x`, нужно написать `x=true`. Чтобы подать 0 — `x=false`.

```
1 // This file is part of www.nand2tetrtris.org
2 /**
3  * 16-bit incrementer:
4  * out = in + 1 (arithmetic addition)
5  */
6
7 CHIP Inc16 {
8     IN  in[16];
9     OUT out[16];
10
11    PARTS:
12    // ...
13 }
```

LMS-платформа

1. <https://ulearn.me/course/nand2tetrtris/>



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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### Базовый

#### 5.2.1. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Арифметика

Примерные задания

Как хранятся числа в компьютере?

Как перевести число из двоичного вида в десятичный?

Как перевести число из десятичного вида в двоичный?

Как складывать числа в двоичном виде?

Что делать, если в самом старшем разряде при сложении получился перенос?

Что такое дополнительный код?

Какой диапазон чисел можно представить с помощью дополнительного кода, в зависимости от разрядности?

В чем главное преимущество дополнительного кода?

Как представить десятичное отрицательное число  $x$  в дополнительном коде?

Как понять двоичное число в дополнительном коде положительное или отрицательное?

Как перевести отрицательное двоичное число из дополнительного кода в десятичное число?

LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.2.2. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Ассемблер

Примерные задания

Скачайте проект на C# со стартовым кодом. Все задачи этого модуля нужно будет делать в этом проекте.

В этой задаче, вам нужно реализовать удаление лишних пробелов, пустых строк и комментариев из кода на ассемблере.

Реализуйте это в классе `Parser.cs`. Проверьте корректность своей реализации, запустив тесты в файле `ParserTests.cs`.

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла Parser.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 Как работают Законы де Моргана Зачем нужны Законы де Моргана? Что такое СДНФ? Как построить СДНФ по таблице истинности? Что такое Nand? Какое минимальное количество разных логических функций нужно, чтобы выразить любую другую логическую функцию? Что такое логический вентиль? Как реализовать логический чип с нужным поведением?

2. Как хранятся числа в компьютере? Как перевести число из двоичного вида в десятичный? Как перевести число из десятичного вида в двоичный? Как складывать числа в двоичном виде? Что делать, если в самом старшем разряде при сложении получился перенос? Что такое дополнительный код? Какой диапазон чисел можно представить с помощью дополнительного кода, в зависимости от разрядности? В чем главное преимущество дополнительного кода? Как представить десятичное отрицательное число  $x$  в дополнительном коде? Как понять двоичное число в дополнительном коде положительное или отрицательное? Как перевести отрицательное двоичное число из дополнительного кода в десятичное число?

3. Почему при проектировании компьютера, мы должны учитывать время? Что такое секвенциальная логика? Зачем нужен тактовый генератор? Что такое DFF? Что означает небольшой треугольник в обозначении чипа? Какой разрядности должен быть адрес для использования  $n$  регистров? Какие чипы помогут для реализации адресации блоков памяти? Что такое Program Counter? Зачем нужен Program Counter? Как количество последовательно подключенных чипов влияет на время прохождения сигнала?

4. Что такое машинный язык? Низкоуровневый язык, выполняемый непосредственно центральным процессором компьютера. Какие преимущества использования машинного языка? Какие недостатки использования машинного языка? Почему машинный код, написанный для одной платформы не будет работать на другой? Где хранятся программы в Nask компьютере? Какие два типа инструкций поддерживает машинный язык Nask? Каким побочным эффектом обладает A-инструкция? Из каких частей состоит S-инструкция? Как Nask компьютер различает инструкции A и C? Что такое язык ассемблера? Как называется процесс трансляции программы с языка ассемблера в машинный код? Как написать комментарий в программе на Nask Assembly Language?

Как изменить один пиксель на экране компьютера Hack? Какие есть встроенные в Hack Assembly Language символы?

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  |
|---|---------------------------------|---|-------------|---------------------|---|
| Профессиональное воспитание             | профориентационная деятельность | Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности | ПК-5        | П-1                 | Домашняя работа № 1<br>Домашняя работа № 2<br>Лекции<br>Практические/семинарские занятия<br>Экзамен |