

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
Архитектура ЭВМ**

**Код модуля**  
1156035

**Модуль**  
Архитектура ЭВМ

**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	Аксенов Константин Александрович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Департамент информационных технологий и автоматике
2	Спиричева Наталия Рахматулловна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент информационных технологий и автоматике

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

**Авторы:**

- Аксенов Константин Александрович, Доцент, Департамент информационных технологий и автоматики
- Спиричева Наталия Рахматулловна, Старший преподаватель, Департамент информационных технологий и автоматики

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

<b>1.</b>	<b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b>	3	
<b>2.</b>	<b>Виды аудиторных занятий</b>	Лекции Практические/семинарские занятия	
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет	
<b>4.</b>	<b>Текущая аттестация</b>	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

**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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>	<b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ОПК-6 -Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации	Д-1 - Внимательно и ответственно относиться к выполнению требований технической документации З-1 - Перечислить основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией З-2 - Объяснить принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования, объектов и	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>П-1 - Проводить организацию настройки и настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>У-1 - Регулировать основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>У-2 - Определять основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности для установления соответствия имеющейся технической документации</p>	
<p>ПК-9 -Способен заниматься администрированием структурированной кабельной системы, прикладного программного обеспечения и управлять программно-аппаратными средствами организации</p>	<p>З-1 - Изложить основы архитектуры, устройства, функционирования и диагностики основных узлов вычислительных систем</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт установки программного обеспечения (включая драйверы) и настройки периферийного оборудования</p> <p>У-1 - Определять оптимальные программные средства для организации управления ресурсами вычислительных систем</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

### 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>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>домашняя работа</i>	4,7	50
<i>контрольная работа</i>	4,14	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Работа на практических занятиях</i>	4,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<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>		

**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
<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

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

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

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
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. Исследование свойств вычислительной системы
2. Исследование физического и функционального устройства микропроцессоров
3. Исследование особенностей управления основной памятью ЭВМ
4. Исследование внешних запоминающих устройств
5. Исследование устройств, принципы работы и характеристики накопителей на гибких и жестких дисках

и жестких дисках

LMS-платформа

1. <https://stepik.org/course/253/promo>

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

## Базовый

### 5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Таблица истинности и логическая схема

Примерные задания

1. Выполнить действия в двоичной системе счисления
2. Перевести из одной системы счисления в другую
3. Расположить числа в порядке возрастания
4. Составить таблицу истинности
5. Составить логическую схему по формулам

Вопросы 3, 4	Вопросы 1, 2, 3,
<p>Составить таблицу истинности и логическую схему по формулам</p> $X = \overline{A + B} + A \cdot \overline{B}$ $Y = \overline{A} \overline{C} + B \overline{C}$	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выполнить действия в двоичной системе счисления: <math>1100 - 0111</math> <math>11001 * 111</math> <math>1111 + 1011</math></li><li>2. Перевести из одной системы счисления в другую: число 29 из десятичной системы счисления в 2-ную число 100111 из двоичной системы счисления в 10-ную число FA2 из шестнадцатеричной системы счисления в 5-ную</li><li>3. Расположить числа в порядке возрастания. Ответ аргументировать: <math>440_7</math>; <math>1100102_2</math>; <math>142_9</math>; <math>302_6</math>.</li></ol>

LMS-платформа

1. <https://stepik.org/course/253/promo>

### 5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Архитектура процессоров и технологии

Примерные задания

Подготовить доклад с презентацией на темы:

Архитектура процессора:

- 1 Willamette
- 2 Northwood
- 3 Prescott
- 4 Coppermine
- 5 Tualatin
- 6 Banias
- 7 Dothan
- 8 Conroe
- 9 Nehalem
- 10 Sandy Bridge



- 11 Ivy Bridge
- 12 Haswell
- 13 Broadwell
- 14 Skylake
- 15 Kaby Lake
- 16 Coffee Lake
- 17 Coffee Lake Refresh
- 18 Ice Lake
- 19 Tiger Lake AMD
- 20 K7
- 21 K8
- 22 K10
- 23 Zen
- 24 bulldozer
- 25 llano Radeon
- 26 RDNA
- 27 TeraScale
- 28 Vega NVIDIA
- 29 Tesls V100
- 30 Fermi
- 31 kepler
- 32 Maxwell
- 33 pascal МЦСТ
- 34 Эльбрус, Байкал
- 35 ARM, Samsung, Mediatek, Qualcomm

Технологии:

- 1. Технология Intel® Turbo Boost
- 2 Технология Hyper-Threading Intel®
- 3 Технология виртуализации Intel® (VT-x)
- 4 Технология виртуализации Intel® для направленных операций ввода-вывода (VT-d)
- 5 Технология надежного исполнения (Intel Trusted Execution)
- 6 Технология Intel® AES
- 7 Технология AMD64, Intel64
- 8 Технология Intel SpeedStep® и Состояния холостого хода
- 9 Технологии термического мониторинга
- 10 Технология дополнительного внутреннего кэша
- 11 Технология Intel® QuickPath соединения
- 12 Технология Intel® потоковое SIMD расширений
- 13 Технология Intel vPro
- 14 Технология ACPI
- 15 Технология SenseMI
- 16 Технология AMD CoolCore
- 17 Технология AMD CoolSpeed
- 18 Технология AMD Enduro
- 19 Технология SMEP, SMAP
- 20 Технология TSX (Transactional Synchronization eXtensions)

- 21 Технология AMD-V
  - 22 Технология AVX
  - 23 Технология Simultaneous Multithreading (SMT)
  - 24 Технология Бит отмены выполнения
  - 25 Технология Intel® Boot Guard
  - 26 Технология Intel® Optane
  - 27 Технология кластеризации
  - 28 Технология EPIC (explicitly parallel instruction computing) или VLIW (very long instruction word)
  - 29 Технология распределённых вычислений
  - 30 Технология облачных вычислений
  - 31 Технология векторных вычислений
  - 32 Технология System-on-a-Chip
- LMS-платформа
1. <https://stepik.org/course/253/promo>

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

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Аппаратная основа ИКТ.
2. Вычислительная машина.
3. Вычислительная система как компонент IT-инфраструктуры.
4. Предпосылки создания электронных вычислительных устройств.
5. Основопологающие структурные принципы построения современных средств ВТ.
6. Архитектура ЭВМ.
7. Разновидности архитектур ВМ и устройств.
8. Техничко-эксплуатационные характеристики ЭВМ.
9. Основные классификационные признаки ВМ. Цифровые ВМ. Аналоговые ВМ. Гибридные ВМ. Специализированные ВМ. Универсальные ВМ. Проблемно-ориентированные ВМ.
10. Архитектура ЭВМ фон Неймана.
11. Принципы построения ЭВМ с хранимой в памяти программой.
12. Принстонская архитектура (фон Неймановская). Гарвардская архитектура.
13. Алгоритм. Свойства алгоритма.
14. Центральное устройство (ЦУ).
15. Арифметико-логическое устройство (АЛУ).
16. Устройство управления, ЗУ в ЭВМ классического типа.
17. ОЗУ, ПЗУ, Регистры.
18. Структура простейшего центрального устройства ЭВМ.
19. Внешняя память.
20. Внешние устройства в ВМ различного типа (специализированных, универсальных).
21. Архитектура ВМ с «непосредственными связями».
22. Состав микропроцессора.
23. Характеристики микропроцессора.

24. Ядро микропроцессора (основные функциональные блоки).
  25. Расширения набора инструкций (SIMD-расширения архитектуры IA-32).
  26. Принцип работы ядра процессора (упрощенный вид).
  27. Способы повышения производительности ядра процессора.
  28. Процессоры CISC.
  29. Процессоры RISC с сокращенным набором команд.
  30. Процессоры MISC с минимальным набором команд.
  31. Процессоры VLIW с набором сверхдлинных команд.
  32. Иерархия запоминающих устройств, Характеристики ЗУ, Классификация ЗУ.
  33. Прямой доступ к памяти. Произвольный доступ к памяти. Ассоциативный доступ к памяти.
  34. Основная память. Синхронные ЗУ. Асинхронные ЗУ.
  35. Динамическая память DRAM. Статическая память SRAM.
  36. КЭШ-память.
  37. Принципы обмена данными в ЭВМ.
  38. Внутренние и внешние каналы передачи информации в ВМ.
  39. Шины последовательные и параллельные.
  40. Внешние интерфейсные соединения.
  41. Прерывания аппаратные и программные.
  42. Прямой доступ к памяти (Direct Memory Access – DMA).
  43. Захват шины (bus mastering).
  44. Векторно-конвейерные ВС.
  45. Конвейерное функциональное устройство.
  46. Конвейер команд и конвейер операций.
  47. Векторно-параллельные ВС.
  48. Мультикомпьютер
  49. Мультипроцессоры, NUMA. UMA. NORMA.
  50. Кластерные и отказоустойчивые системы.
  51. Вычислительные кластеры (НР).
  52. Отказоустойчивые кластеры (НА).
  53. Кластеры с балансировкой нагрузки (Load balancing clusters).
  54. Преимущества кластеризации.
- 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 профессиональн	ОПК-6	Д-1	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

		ой деятельности Технология самостоятельной работы			
--	--	--	--	--	--