

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.
Астафьева»

Институт математики, физики и информатики

(наименование института/факультета)

Кафедра-разработчик Информатики и информационных технологий в
образовании

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры ИИТО
протокол № 9 от «07» мая 2025 г.
Зав. кафедрой Н.И. Пак

ОДОБРЕНО

на заседании НМСС(Н) ИМФИ
протокол № 8 от «14» мая 2025 г.
Председатель Е.А. Аёшина

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации обучающихся

«Архитектура компьютера»

(наименование дисциплины/модуля/вида практики)

Направление подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы

Математика и информатика

по очной форме обучения (общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.)

Составитель:

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры ИИТвО Романов Д. В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00BE888A562437DD0D6A077C2C7EE44514
Владелец: Холина Мария Валерьевна
Действителен: с 17.06.2024 до 10.09.2025

3.1. Назначение фонда оценочных средств

Целью создания ФОС дисциплины «Архитектура компьютера» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ФОС по дисциплине решает **задачи**:

1. Управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в образовательных стандартах по соответствующему направлению подготовки.
2. Оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с определением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий.
3. Обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс.
4. Совершенствование процессов самоподготовки и самоконтроля обучающихся.

ФОС разработан на основании нормативных **документов**:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» Квалификация (степень) «Бакалавр»
- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» Квалификация (степень) «Бакалавр»
- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

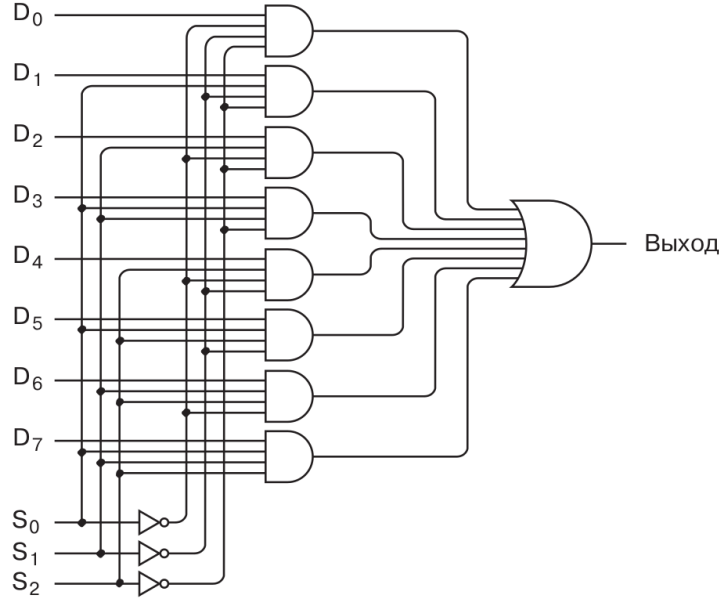
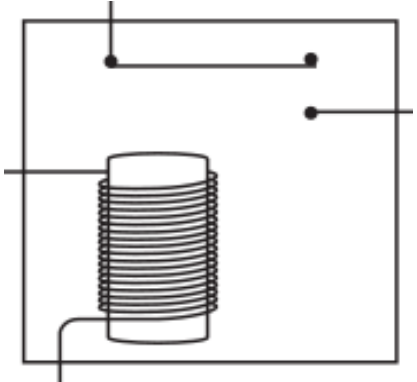
Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины/модуля/прохождения практики:

ПК - 1.1 - Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).

2. Контрольные вопросы для зачёта по дисциплине

- 1) Понятие вычислительной системы. Архитектура вычислительных систем. Основные узлы ЦПУ (АЛУ, УУ, регистры, специальные регистры).
- 2) Архитектура фон Неймана. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Чипсет. Северный и южный мосты. Основные шины и протоколы.
- 3) Триггеры. RS-триггер, D-триггер со срабатыванием по уровню и по фронту. Шифраторы и дешифраторы. Сумматор с накоплением суммы.
- 4) Устройство, принцип действия и характеристики статической и динамической памяти.
- 5) Процессор, устройство. Кеш. Закон Мура. Классификация параллельных архитектур по Флинну. Конвейерная, суперскалярная архитектуры.
- 6) ПЗУ, устройство, сфера применения. BIOS. Порядок старта персонального компьютера: BIOS, загрузчик, ОС.
- 7) Базовая программная архитектура. Условный и безусловный переход, реализация управляющих конструкций. Циклы.
- 8) Базовая программная архитектура. Арифметические и логические операции. Битовые манипуляции. Представление чисел в памяти ПК.
- 9) Базовая программная архитектура. Модели организации памяти. Адресация. Способы формирования адресов памяти. Поддержка массивов и строк.
- 10) Прерывания. BIOS. Многозадачность. Потоки и процессы. Ядро ОС как инструмент абстрагирования физических устройств. Кольца защиты.
- 11) Язык Си как абстрактный низкоуровневый исполнитель. POSIX. Стандартная библиотека. Ресурсы ПК. Ядро ОС как менеджер ресурсов.
- 12) Ядро ОС (kernel): роль, задачи, предоставляемые инструменты. VFS.
- 13) Shell (командная оболочка). Настройка оболочки, структура командной строки. alias, PATH, bashrc, bash_profile.
- 14) Программное обеспечение. Операционные системы и утилиты. Инструментальное и прикладное программное обеспечение.
- 15) Функция main как интерфейс времени исполнения между скомпилированной программой и командной оболочкой.
- 16) Переменные среды как интерфейс времени исполнения между скомпилированной программой и командной оболочкой.

3. Оценочное средство: тестирование по базовому модулю 1

1	Что будет на выходе схемы? [1] [2] Чему равно $2^?$ _____	2	Сделайте элемент _____ из любого количества реле и ключей:
	 Какой из сигналов $D_1, D_2, \dots, D_7$ будет на выходе? [3]		Сделайте элемент _____ из любого количества реле и ключей:
		3	Сделайте элемент _____ из <i>только одного</i> реле: 

Порядок использования средства:

- 1) Вопрос №1 проверяет знание темы «Цифровая электроника» на примере устройств «Шифраторы/Дешифраторы». В свободное место [1] или [2] ставим любое число от 0 до 7, после чего выставляем это же число на шину адреса S в двоичном виде.

Для слабых учеников возможно использование наводящего вопроса — чему равно <выбранное число> в двоичной форме (или наоборот, какое число записано в двоичной форме <выбранное число₂>). Для наводящего вопроса предназначены места [2] или [1].

- 2) В место [4] выбираем произвольный элемент, от логического (AND, OR, NOT, XOR, OR-NOT) до сумматора, триггера и так далее.
- 3) Вопрос на дополнительный балл и/или отработку прогулов/нарушений дисциплины: сделать элемент AND, OR, NOT, XOR, OR-NOT ровно из одного реле.

Как показал опыт, этот вопрос позволяет стимулировать сильных студентов во время лекции или семинара, пробуждая инженерную смекалку и интерес к предмету в среднесрочной перспективе, легко поддерживаемый проблемными задачами в течение курса.

4. Оценочное средство 3: тестирование по базовому модулю 2-4

- 1) Что такое архитектура ПК?
 - a) техническое описание деталей устройств компьютера;
 - b) описание устройств для ввода-вывода информации;
 - c) технические средства для преобразования информации;
 - d) описание устройства и принципов работы компьютера, достаточное для понимания пользователя.
- 2) Какое устройство в компьютере служит для обработки информации?
 - a) манипулятор "мышь";
 - b) процессор;
 - c) оперативная память;
 - d) клавиатура.
- 3) Скорость работы компьютера зависит от:
 - a) тактовой частоты обработки информации в процессоре;
 - b) объёма обрабатываемой информации;
 - c) объёма внешнего запоминающего устройства;
 - d) наличия или отсутствия подключенного принтера.

- 4) Основные составные компьютера
- a) винчестер, монитор, мышь, модем;
 - b) устройство управления, арифметически–логическое устройство, устройство памяти, устройства ввода–вывода информации;
 - c) монитор, системный блок, клавиатура;
 - d) сканер, принтер, драйвера.
- 5) К устройствам ввода-вывода относятся:
- a) контроллеры, драйвера, порты, модемы;
 - b) жёсткие диски, гибкие диски, оперативная память;
 - c) клавиатура, принтер, сканер, монитор, манипуляторы, акустическая система;
 - d) процессор, материнская плата, системный блок.
- 6) Устройство управления
- a) управляет работой процессора;
 - b) управляет работой компьютера по заданной программе;
 - c) управляет работой монитора;
 - d) управляет работой устройств ввода-вывода информации.
- 7) Какое устройство не относится к устройствам ввода
- a) принтер;
 - b) клавиатура;
 - c) микрофон;
 - d) сканер.
- 8) Оперативная память служит:
- a) для временного хранения информации;
 - b) для обработки информации;
 - c) для запуска программ;
 - d) для записи на диск CD, DVD.
- 9) Что такое микропроцессор?
- a) интегральная микросхема, которая выполняет поступающие на ее вход команды (например, вычисление) и управляет работой машины;
 - b) устройство для хранения той информации, которая часто используется в работе;
 - c) устройство для вывода текстовой или графической информации;
 - d) устройство для ввода алфавитно-цифровых данных.
- 10) Компьютер — это:
- a) универсальное устройство для записи и чтения информации;

- b) универсальное, электронное устройство для хранения, обработки и передачи информации;
 - c) электронное устройство для обработки информации;
 - d) универсальное устройство для передачи и приема информации.
- 11) Какую функцию выполняют периферийные устройства?
- a) хранение информации;
 - b) обработку информации;
 - c) ввод-вывод информации;
 - d) управление работой компьютера.
- 12) Единица измерения ёмкости памяти:
- a) такт;
 - b) килобайт;
 - c) вольт;
 - d) мегавольт.
- 13) Процессор обрабатывает информацию:
- a) в десятичной системе счисления;
 - b) в двоичном коде;
 - c) на языке Бейсик;
 - d) в текстовом виде.
- 14) Постоянное запоминающее устройство служит для:
- a) сохранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;
 - b) хранения программы пользователя во время работы;
 - c) записи особо ценных прикладных программ;
 - d) хранения постоянно используемых программ;
 - e) постоянного хранения особо ценных документов.
- 15) Адресуемость оперативной памяти означает:
- a) дискретность структурных единиц памяти;
 - b) энергозависимость оперативной памяти;
 - c) возможность произвольного доступа к каждой единице памяти;
 - d) наличие номера у каждой ячейки оперативной памяти;
 - e) энергонезависимость оперативной памяти.
- 16) Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить:
- a) дисковод;
 - b) оперативную память;
 - c) мышь;

- d) принтер;
- e) сканер.

17) При отключении компьютера информация:

- a) исчезает из оперативной памяти;
- b) исчезает из постоянного запоминающего устройства;
- c) стирается на «жёстком диске»;
- d) стирается на магнитном диске;
- e) стирается на компакт-диске.

18) К внутренней памяти не относятся:

- a) ОЗУ;
- b) ПЗУ;
- c) жёсткий диск;
- d) кэш-память.

19) Плоттер используется для:

- a) вывода преимущественно графической информации;
- b) ввода графической информации;
- c) вывода звуковой информации;
- d) ввода текстовой информации.

5. Оценочное средство 4: тестирование по базовому модулю 1-4

Следует предусмотреть призовые баллы за контр-интуитивный ответ, в ходе тестирования поощрять аргументированные контр-примеры, вроде:

- Во время исполнения прикладная программа может храниться и в видеопамяти в виде одного из нескольких типов шейдера (compute, vertex, fragment) или как kernel CUDA программы.
- Манипулятор "мышь" и процессор могут работать с макросами на аппаратном уровне и/или содержат контроллер дебаунсера => частично обрабатывают информацию.
- Постоянное запоминающее устройство можно интерпретировать как устройство хранения постоянно используемых программ ввода-вывода (BIOS). Дополнительный балл за разбор UEFI. Дополнительный балл за разбор инженерного режима машин на базе современных процессоров Intel.
- Наличие NVRAM меняет ответ на вопрос о сроках хранения информации в ОЗУ. Дополнительный балл за маппинг участков памяти на внешние устройства.

Вопросы:

- 1) Компьютер – это:
 - a) устройство для работы с текстами;
 - b) электронное вычислительное устройство для обработки чисел;
 - c) устройство для хранения информации любого вида;
 - d) многофункциональное электронное устройство для работы с информацией;
 - e) устройство для обработки аналоговых сигналов.
- 2) Какое устройство в компьютере служит для обработки информации?
 - a) манипулятор "мышь"
 - b) процессор
 - c) клавиатура
 - d) монитор
 - e) оперативная память
- 3) Скорость работы компьютера зависит от:
 - a) тактовой частоты обработки информации в процессоре;
 - b) наличия или отсутствия подключенного принтера;
 - c) организации интерфейса операционной системы;
 - d) объёма внешнего запоминающего устройства;
 - e) объёма обрабатываемой информации.
- 4) Тактовая частота процессора – это:
 - a) число двоичных операций, совершаемых процессором в единицу времени;
 - b) число вырабатываемых за одну секунду импульсов, синхронизирующих работу узлов компьютера;
 - c) число возможных обращений процессора к оперативной памяти в единицу времени;
 - d) скорость обмена информацией между процессором и устройствами ввода/вывода;
 - e) скорость обмена информацией между процессором и ПЗУ.
- 5) Объём оперативной памяти определяет:
 - a) какой объём информации может храниться на жёстком диске;
 - b) какой объём информации может обрабатываться без обращений к жёсткому диску;
 - c) какой объём информации можно вывести на печать;
 - d) какой объём информации можно копировать.

- 6) Укажите наиболее полный перечень основных устройств:
- a) микропроцессор, сопроцессор, монитор;
 - b) центральный процессор, оперативная память, устройства ввода/вывода;
 - c) монитор, винчестер, принтер;
 - d) АЛУ, УУ, сопроцессор;
 - e) сканер, мышь, монитор, принтер.
- 7) Магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров подразумевает такую логическую организацию его аппаратных компонентов, при которой:
- a) каждое устройство связывается с другими напрямую;
 - b) каждое устройство связывается с другими напрямую, а также через одну центральную магистраль;
 - c) все они связываются друг с другом через магистраль, включающую в себя шины данных, адреса и управления;
 - d) устройства связываются друг с другом в определенной фиксированной последовательности (кольцом);
 - e) связь устройств друг с другом осуществляется через центральный процессор, к которому они все подключаются.
- 8) Назовите устройства, входящие в состав процессора:
- a) оперативное запоминающее устройство, принтер;
 - b) арифметико-логическое устройство, устройство управления;
 - c) кэш-память, видеопамять;
 - d) сканер, ПЗУ;
 - e) дисплейный процессор, видеоадаптер.
- 9) Процессор обрабатывает информацию:
- a) в десятичной системе счисления;
 - b) в двоичном коде;
 - c) на языке Бейсик;
 - d) в текстовом виде.
- 10) Постоянное запоминающее устройство служит для:
- a) сохранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;
 - b) хранения программы пользователя во время работы;
 - c) записи особо ценных прикладных программ;
 - d) хранения постоянно используемых программ;
 - e) постоянного хранения особо ценных документов.

- 11) Во время исполнения прикладная программа хранится:
- a) в видеопамяти;
 - b) в процессоре;
 - c) в оперативной памяти;
 - d) на жестком диске;
 - e) в ПЗУ.
- 12) Адресуемость оперативной памяти означает:
- a) дискретность структурных единиц памяти;
 - b) энергозависимость оперативной памяти;
 - c) возможность произвольного доступа к каждой единице памяти;
 - d) наличие номера у каждой ячейки оперативной памяти;
 - e) энергонезависимость оперативной памяти.
- 13) Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить:
- a) дисковод;
 - b) оперативную память;
 - c) мышь;
 - d) принтер;
 - e) сканер.
- 14) Для долговременного хранения информации служит:
- a) оперативная память;
 - b) процессор;
 - c) внешний носитель;
 - d) дисковод;
 - e) блок питания.
- 15) Процесс хранения информации на внешних носителях принципиально отличается от процесса хранения информации в оперативной памяти:
- a) тем, что на внешних носителях информация может храниться после отключения питания компьютера;
 - b) объёмом хранимой информации;
 - c) различной скоростью доступа к хранимой информации;
 - d) возможностью защиты информации;
 - e) способами доступа к хранимой информации.
- 16) При отключении компьютера информация:
- a) исчезает из оперативной памяти;
 - b) исчезает из постоянного запоминающего устройства;
 - c) стирается на «жестком диске»;

- d) стирается на магнитном диске;
 - e) стирается на компакт-диске.
- 17) Дисковод – это устройство для:
- a) обработки команд исполняемой программы;
 - b) чтения/записи данных с внешнего носителя;
 - c) хранения команд исполняемой программы;
 - d) долговременного хранения информации;
 - e) вывода информации на бумагу.
- 18) Какое устройство обладает наибольшей скоростью обмена информацией?
- a) CD-ROM дисковод
 - b) жёсткий диск
 - c) дисковод для гибких дисков
 - d) микросхемы оперативной памяти
- 19) Какое из устройств предназначено для ввода информации:
- a) процессор;
 - b) принтер;
 - c) ПЗУ;
 - d) клавиатура;
 - e) монитор.
- 20) Манипулятор «мышь» – это устройство:
- a) модуляции и демодуляции;
 - b) считывания информации;
 - c) долговременного хранения информации;
 - d) ввода информации;
 - e) для подключения принтера к компьютеру.
- 21) Принцип программного управления работой компьютера предполагает:
- a) двоичное кодирование данных в компьютере;
 - b) моделирование информационной деятельности человека при управлении компьютером;
 - c) необходимость использования операционной системы для синхронной работы аппаратных средств;
 - d) возможность выполнения без внешнего вмешательства целой серии команд;
 - e) использование формул исчисления высказываний для реализации команд в компьютере.
- 22) Файл – это:

- a) именованный набор однотипных элементов данных, называемых записями;
- b) объект, характеризующийся именем, значением и типом;
- c) совокупность индексированных переменных;
- d) совокупность фактов и правил;
- e) терм.

23) Расширение имени файла, как правило, характеризует:

- a) время создания файла;
- b) объём файла;
- c) место, занимаемое файлом на диске;
- d) тип информации, содержащийся в файле;
- e) место создания файла.