Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Н. Томилов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: И.Н. Томилов
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура средств вычислительной техники

Образовательная программа: 09.03.04 Программная инженерия, профиль: Технологии разработки программного обеспечения

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Архитектура средств вычислительной техники представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Архитектура средств вычислительной техники.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-13.В/ПР Способность решать проблемы предметной области программной инженерии и информационных технологий	20. Знает принципы организации современных компьютерных архитектур	: Скалярные, суперскалярные и векторные процессоры; многоблочные архитектуры. RISC, CISC, VLWI, MISC процессоры. Гиперпотоковая технология. Параллельная обработка. Матричные процессоры. Ввод-вывод в ЭВМ с разделяемой оперативной памятью. Каналы (сопроцессоры) ввода-вывода, их назначение, классификация Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Формирование адресов при страничной организации памяти. Аппаратное обеспечение страничной организации памяти. Обмен страницами между оперативной и внешней памятью. Странично-сегментная организация памяти, формирование адресов. Защита информации в многопрограммных ЭВМ. Способы защиты оперативной памяти. Программные методы защиты; пароли и их классификация. Изучение лабораторного стенда Классификация УУ. Понятие операции, микрооперации; цикла, такта. Структуры команд, система адресации ЭВМ. Этапы исполнения команд, рабочий цикл процессора. Конвейер команд. Блок формирования адресов.. Классификация ЭВМ; супер-ЭВМ, универсальные, мини-микро ЭВМ, параллельные	Отчет по лабораторной работе РГЗ/Реферат,	Экзамен, вопросы 1-35

		системы. Основные характеристики ЭВМ. Проектирование ЭВМ. Архитектурные принципы фон Неймана. Другие виды архитектур. Принцип программного управления. Иерархический принцип организации технических средств ЭВМ. Код с проверкой четности (нечетности), самокорректирующиеся коды, код Хемминга. Контроль арифметических и логических операций, числовой контроль по модулю. Организация программного контроля. Алгоритмы программного контроля. Взаимодействие систем автоматического контроля, восстановления вычислительного процесса и диагностирования. Массивы жестких дисков. Способы организации Типы массивов ЖД Назначение, структуры, основные характеристики операционных устройств. Арифметико-логические устройства (АЛУ), назначение, классификация. Основные характеристики АЛУ. Структурные схемы АЛУ и машинные алгоритмы выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной точкой. Структура АЛУ для обработки двоичных чисел с плавающей точкой. Методы повышения производительности АЛУ. АЛУ с конвейерной обработкой операндов. Обобщенная структурная схема схемно-логических УУ; принципы проектирования. Макро- и микро- уровни управления. Структуры микрокоманд, методы кодирования микрокоманд и минимизация объема управляющей памяти. Методы адресации микрокоманд. Организация дву- и многонаправленых переходов, циклов, обращений к микроподпрограммам. Методы повышения быстродействия МУУ: параллельная выборка микрокоманд, конвейеризация. Сравнительная оценка схемно-логических и микропрограммных УУ. Микропрограммное управление блоком синхронизации.		

		Переменная длительность такта. Организация ввода-вывода в ЭВМ с различной архитектурой. Способы организации адресного пространства ввода-вывода. Виды обмена: программно-управляемый (условный), по прерываниям, с прямым доступом к памяти (ПДП). Режимы прямого доступа к памяти. Структура, основные функции контроллера ПДП. Технология plug and play. Организация и управление оперативной памятью ЗВМ. Блочные, (секционированные), многопортовые ЗУ, оперативная память с расслоением обращений. Способы расширения объема оперативной памяти. Основные понятия, классификация интерфейсов. Принципы организации интерфейсов. Структура связей, функциональная организация интерфейсов. Эталонная модель "Взаимосвязь открытых систем", иерархия протоколов сетей. Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Перспективы развития ЗУ Понятие прерывания программ, внутренние и внешние прерывания. Характеристики систем прерывания. Структуры систем прерывания. Методы определения допустимого момента прерывания. Способы возврата из прерываний. Приоритетное обслуживание прерываний, управление приоритетами, приоритеты между запросами (источниками) и программами. Понятие слова состояния программы (ССП) и его структура. Запоминание и восстановление ССП. Распознавание причин прерывания и организация вхождения в прерывающую программу. Технические средства обработки прерываний. Примеры структур контроллеров прерываний. Примеры обработки прерываний в ЭВМ. Принципы организации контроля. Функции систем контроля и диагностики. Классификация методов контроля. Сравнительные характеристики наиболее распространенных интерфейсов		

		Стек; аппаратная и программная реализации. Ассоциативные ЗУ. Логическая организация, особенности ассоциативных ЗУ. Согласование пропускной способности процессора и оперативной памяти. Кэш-память; назначение, структурная организация. Основные элементы Кэш-памяти и ее эффективность. Разделение буфера. Алгоритмы свопинга. Замещение информации в Кэш-памяти.		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-13.В/ПР и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим два вопроса, каждый из которых требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала. Билет формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине оставить нужное, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ПК-13.В/ПР, закрепленных за дисциплиной

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний.

Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.