МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Снежинский физико-технический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СФТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. руководителя по учебной
и научно-методической работе
_____П.О. Румянцев
«_____»_____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-7

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)
09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки (при его наличии)
"Проектирование информационно-технических систем и комплексов"

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Снежинск, 2025 г.

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-7

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный	
ПК-7 Способен проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	З-ПК-7 Знать: методы проектирования распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;
	У-ПК-7 Уметь: проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;
	В-ПК-7 Владеть: методами проектирования распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия.

Блок 1. <u>Дисциплины</u>	
	<u>Обязательная часть:</u> Б1.О.02.02 Теория систем и системный анализ – 3 семестр; Б1.О.02.03 Параллельное программирование – 1 семестр
	<u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений:</u> **Дисциплины по выбору:** Б1.В.01.ДВ.01.01 Проектирование информационных систем – 3 семестр; Б1.В.02.ДВ.01.01 Управление потоком данных – 3 семестр
Блок 3. <u>Итоговая аттестация</u>	
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена – 4 семестр; Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы– 4 семестр.

№ п/п	Вопросы	Ответы
Б1.О.02.02 Теория систем и системный анализ – 3 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется объединение компонентов системы в рамках общей функциональной задачи?	агрегирование
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется выявление действующего в системе алгоритма функционирования по установленному закону функционирования?	анализ
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется приспособление системы к обстановке, в ходе которого она может изменять свою структуру и поведение?	адаптация
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется соответствие модели прототипу по выбранному множеству свойств?	адекватность модели
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называют перевод системы в требуемое состояние в условиях, когда значения управляемых параметров изменяются по известным детерминированным законам?	выполнение программы
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называют расчленение системы (материальной или абстрактной) на подсистемы и элементы?	декомпозиция
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется иерархическая структура, полученная путем разделения (декомпозиции) целей на подцели?	дерево целей
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется совокупность средств информационной техники и персонала, объединенных для достижения определенных целей, связанных с преобразованием информации?	информационная система
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс исследования реальной системы, включающий построение (синтез) модели, изучение ее свойств и перенесение свойств модели на исследуемую систему?	моделирование
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется способность системы без искажений принимать и передавать информационные потоки (сообщения)?	помехоустойчивость
Б1.О.02.03 Параллельное программирование – 1 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется выполнение задач строго одна за другой?	Последовательное выполнение
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая библиотека Python позволяет создавать процессы?	multiprocessing

3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая библиотека Python используется для потоков?	threading
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется объект очереди в multiprocessing?	Queue
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая структура данных используется в конвейере для связи этапов?	Очередь
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется характеристика процессора, показывающая, сколько операций он может выполнить за одну секунду?	Производительность
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется ограничение в Python, мешающее нескольким потокам работать одновременно?	GIL
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется часть программы, не поддающаяся распараллеливанию?	Сериализуемая (Последовательная) часть
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется проблема одновременного доступа к данным?	Гонка данных
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется ситуация, когда потоки ждут друг друга бесконечно?	Deadlock
11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется модель передачи данных между этапами?	Конвейер
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется способ деления задачи на равные диапазоны?	Блочное распределение
13.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какая архитектура характеризуется последовательным выполнением команд на одном процессоре? 1) MIMD 2) SISD 3) MISD 4) SIMD	2
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется проблема разных версий данных в кэше?	Некогерентность кэша
15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Архитектура, где несколько процессоров выполняют разные инструкции над разными данными?	MIMD
16.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется тип архитектуры NUMA с поддержкой согласования кэша?	ccNUMA
17.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какая архитектура выполняет одну команду над множеством данных одновременно? 1) MISD 2) SISD	4

	3) MIMD 4) SIMD	
18.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой тип архитектуры объединяет несколько ПК в одну вычислительную систему?	Кластер
19.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Архитектура, где несколько процессоров выполняют разные инструкции над разными данными? 1) MIMD 2) SISD 3) MISD 4) SIMD	1
20.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* В какой архитектуре все процессоры имеют одинаковый доступ к памяти? 1) Cluster 2) ccNUMA 3) NUMA 4) UMA	4
21.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется механизм согласования кэшей?	Когерентность
22.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется способ равномерного распределения нагрузки по очереди?	Циклическое распределение
23.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется тип архитектуры с одинаковым доступом к памяти?	UMA
24.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется тип с неравным доступом к памяти?	NUMA
25.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется модель, где потоки выполняют однотипную работу над разными данными?	Распределение по данным
26.	Прочитайте текст и запишите ответ. Каким термином обозначаются временные издержки на обмен данными между потоками?	Коммуникационные затраты
27.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется имитация параллельности на одном ядре?	Псевдопараллелизм
28.	*Прочитайте и запишите правильную последовательность.* Скорость доступа памяти (от быстрой к медленной): 1) Кэш L1 2) Дисковая память 3) Кэш L2 4) Оперативная память	1, 3, 4, 2
29.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется модель, где одна область памяти?	Модель с общей памятью
30.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.*	3

	Какой способ синхронизации параллельного взаимодействия выполняется при работе с MPI? 1) Через разделяемую память 2) Гибридный способ 3) С помощью передачи сообщений 4) Никакой из перечисленных	
	Б1.В.01.ДВ.01.01 Проектирование информационных систем – 3 семестр	
1.	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа.* Какой из перечисленных принципов относится к системному подходу при проектировании ЭИС? а) Быстродействие б) Адаптивность к изменениям в) Производительность г) Обучаемость д) Надежность	б, г
2.	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа.* Какое из определений входит в понятие ЭИС? а) Совокупность организационных, аппаратных, технических, и информационных средств б) Набор характеристик качества ЭИС в) Этапы жизненного цикла ЭИС, число участников проектирования ЭИС г) Система управления объектом через информационные потоки	а, г
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется тип связи, когда одна запись может быть связана только с одной другой записью?	Один к одному
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется модель данных, которая представляет данные в виде древовидной структуры и является реализацией логических отношений “один ко многим” (или “целое - часть”)?	Иерархическая
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* В каких базах данных отношения представляются в виде двумерной таблицы. Каждое отношение представляет собой подмножество декартовых произведений доменов?	реляционных
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется классификация, которая состоит в том, что вся предметная область разбивается на ряд исходных рубрик — фасет — по семантическому принципу, отражающему специфику предметной области?	Фасетная
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называются новые сведения, которые могут быть использованы человеком для совершенствования его деятельности и пополнения знаний?	Информация

8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* В каких ИС регистрируются факты - конкретные значения данных атрибутов об объектах реального мира, где основная идея таких систем заключается в том, что все сведения об объектах (фамилии людей и названия предметов, числа, даты) сообщаются компьютеру в каком-то заранее обусловленном формате (например, дата - в виде комбинации ДД.ММ.ГГ)?	фактографических
9.	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа.* Какие причины обуславливают сложность проектирования ЭИС? а) Жизненный цикл б) Масштабы разработки в) Индивидуальность проекта г) Комплексирование системы д) Сертификация	б, г
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что относится к принципам объектно-ориентированного программирования? а) Многомерность б) Инкапсуляция в) Итерация г) Полиформизм д) Инвариантность	б, г
11.	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа.* Укажите принципы, не относящиеся к новым информационным технологиям? а) Формирование структуры базы данных б) Интерактивный режим работы с ПК в) Интегрированность с другими программными продуктами г) Обеспечение параллельных вычислений д) Гибкость процесса изменения данных	а, г
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какие группы средств используются для структурного анализа	Отношения между данными и зависящее от времени поведение систем
13.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какие диаграммы не используются в объектно-ориентированном проектировании ИС?	Функциональные модели и Сетевые графики
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что лежит в основе оценки экономической эффективности, проектируемой ЭИС?	Экономия при эксплуатации, Затраты на создание
15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что проектируют на логическом уровне?	Структуру БД.

Б1.В.02.ДВ.01.01 Управление потоком данных – 3 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что позволяет чат-ботам или цифровым голосовым ассистентам автоматизировать определенные взаимодействия в рамках процесса или полностью автоматизировать простые потоки операций?	NLP (Обработка естественного языка)
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется совокупность методов искусственного интеллекта, которые позволяют компьютерным системам обучаться и совершенствоваться на основе опыта без явного программирования?	Машинное обучение
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется программная система, имитирующая на компьютере мышление человека?	Искусственный интеллект
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется технология, которая позволяет программным «роботам» выполнять рутинные, повторяющиеся задачи без участия человека?	Роботизированная автоматизация процессов
5.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Как называется определение правил составления конструкций языка? а)синтаксис б)семантика в)прагматика г)орфография	а
6.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Как называется определение правил приписывания смысла конструкциям языка? а)синтаксис б)семантика в)прагматика г)орфография	б
7.	Как называется совокупность конечного множества конструкций языка, главные из которых — это сущности и отношения между ними?	Модель UML
8.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Как называется описание взаимодействия элементов управления во время работы системы? а) представление использования б) представление процессов в) представление компонентов г)представление размещения	б
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется разделение моделируемой функции на функции-компоненты?	Декомпозиция

10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Сколько основных вариантов методологии DFD?	2
Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена – 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой ключ однозначно идентифицирует запись в таблице?	Первичный ключ.
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая нормальная форма требует отсутствия транзитивных зависимостей?	Третья (3NF).
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется протокол кэширования для распределенных систем?	Memcached или Redis.
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой инструмент используется для контейнеризации приложения?	Docker.
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой диаграммой UML описывают жизненный цикл объекта?	Диаграмма состояний.
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая память в технологии CUDA доступна только одному процессору?	Локальная память
Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы - 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду MPI нужно использовать для инициализации параллельной части приложения?	MPI_Init
2.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какой способ синхронизации параллельного взаимодействия выполняется при работе с библиотекой openMP? 1) Через разделяемую память 2) Гибридный способ 3) С помощью передачи сообщений 4) Никакой из перечисленных	1
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Сколько классов архитектур систем параллельной обработки данных выделяют на основе числа потоков команд и потоков данных?	4
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какие методы используются для синхронной передачи данных типа точка-точка между процессами MPI?	MPI_Send, MPI_Recv
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Во сколько раз уменьшится время выполнения программы (округлить до целого), если в системе из 1000 процессоров распараллеливается программа, последовательная часть которой составляет 50 %?	В 2 раза
6.	*Прочитайте и отметьте верные утверждения.* Какие из утверждений характеризуют OpenMP?	2, 3

	1) Технология OpenMP ориентирована в первую очередь на написание программ для кластеров 2) Основная функциональность OpenMP реализуется с помощью спецкомментариев (прагм) 3) Все переменные программы делятся на два класса: общие и локальные 4) Число параллельных нитей OpenMP-приложения не может задаваться пользователем 5) Весь параллелизм приложения реализуется с помощью критических секций	
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая память в технологии CUDA с самым большим объемом, доступная для всех мультипроцессоров на видеочипе?	Глобальная память
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* За счет чего именно происходит распараллеливание программ при использовании стандарта OpenMP?	Потоков