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 УК-1

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 УК-1

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности:	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
	У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;
	В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

Блок 1. <u>Дисциплины</u>	
	<u>Обязательная часть:</u> Б1.О.01.03 Машинное глубокое обучение – 3 семестр; Б1.О.02.02 Теория систем и системный анализ – 3 семестр
Блок 2. <u>Практика</u>	
	<u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений:</u> Б2.В.02.01(Н) Научно-исследовательская работа – 4 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
ФТД. <u>Факультативные дисциплины</u>	
	ФТД.01 Экономико-правовое обеспечение разработки информационно-технических систем и комплексов – 4 семестр.

№ п/п	Вопросы	Ответы
Б1.В.01.02 Машинное глубокое обучение – 3 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется модель искусственного нейрона, в которой искусственный нейрон получает несколько входных сигналов, каждый умножается на вес, затем все произведения суммируются, к сумме прибавляется смещение (порог), и результат проходит через функцию активации, которая выдает выходной сигнал, что позволяет нейрону выполнять простую логическую операцию?	модель Мак-Каллока-Питтса
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется сеть с несколькими скрытыми слоями между входом и выходом, глубина которой позволяет сети изучать иерархические представления данных: нижние слои учат простые признаки, а верхние — сложные комбинации и имеющая 3 и более скрытых слоя.	Глубокая нейронная сеть
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется слой, который представляет входные данные сети, каждый нейрон которого соответствует одному признаку входных данных? Если у вас есть картинка 28×28 пикселей, этот слой будет содержать 784 нейрона. Этот слой не имеет обучаемых параметров, просто передает данные дальше.	Входной слой
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется обучение, когда агент совершает действия и получает награды или штрафы за результаты, а также агент учится выбирать действия, которые максимизируют накопленную награду, что полезно для игр, робототехники и других задач, где есть последовательность решений.	Обучение с подкреплением
5.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Что делает L2-регуляризация? a) Ограничивает абсолютные значения весов b) Штрафует большие веса, добавляя к функции потерь сумму квадратов весов c) Полностью обнуляет маленькие веса d) Увеличивает веса, близкие к нулю	b
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется правило, которое обновляет веса на основе ошибки: вес изменяется на величину, пропорциональную (желаемый выход - полученный выход) × входной сигнал, которое применяется для однослойных сетей или при обучении каждого слоя	дельта-правило

	отдельно, а также является основой алгоритма backpropagation?	
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется производная функции ошибки по каждому весу, который показывает направление и крутизну увеличения ошибки, где при обучении мы двигаемся в направлении отрицательного градиента, чтобы минимизировать ошибку, а градиент вычисляется через цепное правило дифференцирования?	Градиент ошибки
8.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какое главное преимущество сверточного слоя перед полносвязным при обработке изображений? a) Сокращение количества обучаемых параметров за счет разделения весов b) Автоматическое определение оптимального размера ядра c) Способность учитывать пространственные локальные связи d) Возможность работать только с черно-белыми изображениями	a, c
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая сеть использует операцию свертки для обработки данных, особенно изображений, где вместо полной связи, каждый нейрон соединен только с небольшой локальной областью входа, так же она хорошо учитывает пространственную структуру данных и используется в компьютерном зрении: классификация изображений, детектирование объектов, сегментация?	сверточная нейронная сеть (CNN)
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется слой, который применяет фильтр (ядро) ко всему входному изображению, где фильтр скользит по изображению, вычисляя произведение сумму элементов в каждой позиции и результатом является набор карт признаков, показывающих присутствие определенных паттернов? Фильтры учат распознавать края, углы, текстуры.	Сверточный слой
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
Б2.В.02.01(Н) Научно-исследовательская работа – 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется вид рекуррентной нейронной сети, специально разработанный для обучения на последовательностях, где решается проблема исчезающего градиента, позволяя информации течь через времени, а также внутри есть специальные вентили (gates), которые контролируют, какая информация запоминается, а какая забывается?	сеть долго-краткосрочной памяти (LSTM)
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется вентиль, который решает, какую часть предыдущего состояния памяти забыть, получают предыдущий скрытый слой и текущий вход, применяет сигмоид, выдавая значения от 0 до 1, если значение близко 0 означает "забыть", близко 1 означает "сохранить", что позволяет сети забывать старую информацию?	Забывающий вентиль
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется вентиль, который решает, какую новую информацию добавить в память, вычисляя какая часть текущего входа должна быть добавлена в состояние памяти, применяет сигмоид для выбора и гиперболический тангенс для масштабирования	Входной вентиль

	значений, что позволяет контролировать, какая информация "входит" в память?	
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется техника, предотвращающая переобучение, которая добавляет штрафы к функции потерь, заставляя веса оставаться малыми, без нее сеть может запомнить тренировочные данные и плохо работать на новых, также она помогает сети обучиться общим закономерностям, а не специфике данных?	Регуляризация
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется техника, при которой во время обучения случайно отключают (обнуляют) часть нейронов с вероятностью p (обычно 0.5), что заставляет сеть обучаться более устойчивым признакам, не полагаясь на отдельные нейроны, где во время тестирования все нейроны активны, но их выход масштабируется, что эффективно предотвращает переобучение?	Dropout
Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена – 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Каковы технологические предпосылки информационного бума?	Рост числа ПЭВМ, развитие телекоммуникаций, создание единого протокола обмена данными в Internet.
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Для чего нужен маркетинг на предприятии?	Для продвижения продукции к потребителю.
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* В каких сферах прикладного ПО российские фирмы-разработчики имеют преимущество?	Бухгалтерское ПО, справочно-правовые системы, переводчики.
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* На какие факторы ориентируются при расчете цены на ПО?	Издержки; спрос; конкуренция.
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что означает «дискриминационное» установление цен?	Установление разных цен на различных рынках или сегментах рынка.
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что такое «пиратское» использование ПО?	Незаконное копирование, воспроизведение или использование ПО.
Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.*	предикат

	Как называется высказывание, описывающее определенное свойство, которым может обладать или не обладать набор элементов множества?	
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется научно обоснованное суждение о возможных состояниях системы в будущем и/или об альтернативных путях достижения целевого состояния?	прогноз
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение поставленных целей в течение ограниченного периода и при ограниченном бюджете?	проект
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется вид отношений между элементами, которое проявляет себя как некоторое взаимодействие называется?	связь
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется множество взаимодействующих компонентов, обладающее свойством функциональной эмерджентности?	система
ФТД.01 Экономико-правовое обеспечение разработки информационно-технических систем и комплексов – 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какой фактор на российском рынке является пока определяющим в покупке легального ПО? А) Цена. Б) Качество. В) Услуги по сопровождению ПО.	А
2.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Возникновение сходных свойств применения ПО в относительно далеких по характеру деятельности пользователей называют: А) Совместимость ПО. Б) Глобализация ПО. В) Конвергенция ПО.	В
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как со временем изменяется доля стоимости программного обеспечения в вычислительном комплексе?	Возрастает.
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс перевода версии ПО на язык другой страны, где планируется его продажа?	Локализация версии ПО.
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что такое лицензирование ПО?	Передача/получение права использования программного продукта.

6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Назовите основные конкурентные факторы рынка ПО.	Цена, качество и обслуживание.
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* В чем особенность работы агента по распространению ПО?	Агент не рискует своими деньгами.
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Каким документом охраняются авторские права в России?	Гражданский кодекс, часть IV.
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Кому принадлежат имущественные права на программу или базу данных, созданных в порядке выполнения служебного задания?	Работодателю.
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой срок действия исключительного (имущественного) авторского права?	В течении жизни автора и 70 лет после смерти.