



**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
(СИЛЛАБУС)**

по дисциплине «НЕЙРОННЫЕ СЕТИ»

Группа образовательных программ: Информационные технологии (М094)

По образовательной программе: 7М06121 - «Информационные системы»

1	Код и наименование дисциплины	NS 5205
2	Цикл, компонент	БД/КВ
3	Всего кредитов	5
4	Курс	1
5	Семестр	1
6	Экзамен (семестр)	1
7	Всего часов, из них:	150
8	Лекции (часов)	30
9	Практические (семинарские) занятия (часов)	15
10	СРСП (часов)	45
12	СРС (часов)	60
13	Форма и платформа итогового контроля	Тест, СДО Прометей
14	Преподаватель	Елгондина М.Б.
15	e-mail:	Tolemisova_ainur@mail.ru
16	Телефон:	87004400571

Алматы 2023

**АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Актуальность и краткое содержание дисциплины</b>	<b>Содержание дисциплины</b>
	Роль и значение дисциплины «Нейронные сети и искусственный интеллект» определяются требованиями к компьютерным системам, создаваемым в различных областях микро и макро экономики, которые резко возрастают в век новых информационных технологий. Информационные системы становятся не только более сложными, но и должны быть более информативными, мобильными, защитными, доступными и удобными пользователям.
<b>Цель дисциплины</b>	“Нейронные сети и искусственный интеллект” являются ознакомление с основными понятиями и моделями информационных процессов, организацией информационных процессов на физическом и канальном уровне, изучение современных методов и моделей построения информационных систем различных видов.
	<p align="center"><b>Ожидаемые результаты обучения (РО)*</b></p> Цель данной дисциплины – дать систематический обзор моделей современных биологических и искусственных нейронных сетей, изучить и освоить способы их применения для обработки информации и найти образы.
	РО2 Продемонстрировать знания и понимание математических моделей и методов, применять их в качестве основы для практической деятельности в области проектирования, сервиса и развития информационных систем.
	РО3 Разрабатывать и/или применять базисное программное, аппаратное, информационное, математическое обеспечение информационных систем с учетом современных требований безопасности.
	РО9 Проводить установку, настройку, тестирование и сопровождение системного программного обеспечения, компьютерных систем и сетей
<b>Пререквизиты</b>	Алгоритмы и структуры данных
<b>Постреквизиты</b>	Смарт и облачные технологии
<b>Основная и дополнительная литература</b>	<p align="center"><b>Литература:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. К.А.Пупков ., Основы кибернетики. Теория кибернетических систем. Москва. Высшая школа 2015г. 235 .</li> <li>2. Юркевич Е.В Введение в теорию информационных систем. 3-е изд-во Москва. Технология 2014г.</li> <li>3. В.М. Жеребин, В.Н. Мальцев, М.С. Совалов Экономические информационные системы. Москва. Наука, 2015г. 200 с.</li> <li>4. Г. Сэлтон., Автоматичес. обработка, хранение и поиск информации. Москва. советское радио. 2013г. 560 с</li> <li>5. Р.Сапожников, П.Н. Матвеев., Основы технической кибернетики. Москва Высшая школа, 2013г. 461 с.</li> <li>6. Н.В.Ханенко., Информационные системы. Л.: 2018</li> <li>7. Дмитриев В.И., Прикладная теория информац. М. Высшая школа 2016</li> <li>8. Петров В.Н., Информационные системы. СПб.: Питер 2016</li> <li>9. Калымов В.В., Сенин А.И. Основы теории информации. Учебное пособие. -М.: МГТУ, 2015.</li> <li>10. Глушков В.М., Основы безбумажной информатики. М. Наука, 2019</li> </ol>

--	--

<b>Академическая политика дисциплины</b>	<p>Академическая политика дисциплины определяется <u>Политикой академической честности АГЭУ</u>.</p> <p><i>Документы доступны на сайте <a href="http://ageu.edu.kz">ageu.edu.kz</a> в разделе <u>внутренние документы</u>.</i></p> <p><b>Академическая честность:</b> совокупность; ценностей и принципов, выражающих честность обучающихся в обучении при выполнении письменных работ (контрольных, курсовых, эссе, дипломных, диссертационных), ответах на экзаменах, (в исследованиях, выражении своей позиции, в взаимоотношениях с академическим персоналом, преподавателями и другими обучающимися, а также оценивании).</p> <p><i>Документы доступны на сайте <a href="http://ageu.edu.kz">ageu.edu.kz</a> в разделе <u>внутренние документы</u>.</i></p> <p><b>Требования предъявляемые магистрантам:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— не опаздывать на занятия, обязательность посещения занятий и не допустимость пропуска занятий без уважительной причины;</li> <li>— опоздание на занятия (лекционные или занятия другой формы) опоздание в количестве два раза приравнивается к пропуску одного занятия;</li> <li>— магистрант должен письменно фиксировать основные моменты текста лекций;</li> <li>— активно участвовать в учебном процессе;</li> <li>— выполнять домашние задания, приходиться подготовленным к практическим и прочим занятиям;</li> <li>— задания выполнять и сдавать в установленные сроки, если задание предоставляется после установленного срока, преподаватель имеет право отказать в приеме задания;</li> <li>— при сдаче тестов не разрешаются поправки и исправления в обозначении ответов на тестовые вопросы;</li> <li>— магистрант обязан владеть терминами по изучаемому курсу; запрещается пользоваться мобильными телефонами во время занятий; при подготовке к занятиям в форме дискуссий, магистрант должны владеть материалом и полностью раскрыть суть поставленного вопроса.</li> </ul>
--	--

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЦЕНИВАНИИ

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений				Методы оценивания
<b>Оценка</b>	<b>Цифровой эквивалент баллов</b>	<b>Баллы, % содержание</b>	<b>Оценка по традиционной системе</b>	<p><b>Критериальное оценивание</b> – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании.</p> <p><b>Формативное оценивание</b> – вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю</p>
A	4,0	95-100	Отлично	
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89	Хорошо	

				<p>образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.</p> <p><b>Суммативное оценивание</b> – вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины. Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении <b>СРС</b>. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.</p>	
B	3,0	80-84		<p><b>Формативное и суммативное оценивание</b></p> <p><b>Преподаватель вносит свои виды оценивания либо использует предложенный вариант</b></p>	<p><b>Баллы %содержание</b></p> <p><b>Преподаватель вносит свою разбалловку в пункты в соответствии с календарем (графиком).</b></p> <p><b><u>Не изменяются экзамен и итоговый балл по дисциплине.</u></b></p>
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74		Работа на практических занятиях	30
C	2,0	65-69	Удовлетворительно	Самостоятельная работа	30
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59	Неудовлетворительно	Итоговый контроль (экзамен)	40
D	1,0	50-54		ИТОГО	100
<b>Типовые критерии оценки показателей успеваемости магистранта по дисциплине</b>					
<b>Степень успеваемости магистранта по дисциплине (степень знания, квалификации и навыков)</b>					<b>Баллы</b>
Магистрант имеет достаточно глубокие знания по темам дисциплины, понимает их сущность, на основе самостоятельно полученных знаний из дополнительно изученных литератур, делает выводы и принимает правильные решения как на теоретических, так и практических занятиях, свои ответы обосновывает практическими (условными) примерами и теоретическими данными. Может самостоятельно размышлять над поставленным заданием, принимать решения и обосновывать их, а также применять их на практике.					86-100 балл
Магистрант имеет понятие по темам дисциплины, понимает их сущность, делает выводы и принимает правильные решения, свои ответы					71-85 балл

обосновывает практическими (условными) примерами и теоретическими данными.	
Магистрант имеет удовлетворительные понятие о темах дисциплины, понимает их сущность, делает выводы и принимает правильные решения, при этом в своих ответах полностью не раскрывает сущность теоретических вопросов и допускает ошибки при решении.	55-70 балл
Магистрант не имеет понятия о темах дисциплины, не представляет их сущность, заблуждается неверными выводами и решениями в своих ответах, при этом не может решить задачи.	0-54 балл

### Система оценки знаний магистранта

Оценки по текущей успеваемости складываются из оценок текущего контроля и рубежного (промежуточного) контроля.

Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений магистранта по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие.

Рубежный контроль проводится по завершении изучения крупных разделов (модулей) учебной дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля. Оценка текущей успеваемости (рейтинг допуска) составляет 60% от итоговой оценки знаний по дисциплине. Оценка экзамена составляет 40% от итоговой оценки знаний по дисциплине.

Оценка знаний магистранта осуществляется по балльно-рейтинговой буквенной системе с соответствующим переводом в традиционную шкалу оценок.

### Расчет итоговой оценки

Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:

$$И\% = \frac{P1+P2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$$

2

где:

P1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга;

P2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга;

Э – процентное содержание экзаменационной оценки (тест-экзамен).

### Календарно-тематический план дисциплины

№ п/п	Название темы	Всего	Лекции	Прак. зан.	СРСП	СРС
1	Модель нейронной сети. Модель мозга	10	2	1	3	4
2	Модель нейронной сети	10	2	1	3	4
3	Формирование информации на рецепторном слое	10	2	1	3	4
4	Пространство признаков	10	2	1	3	4
5	Устойчивость, помехозащищенность и локализация максимального возбуждения нейронов выходного слоя	10	2	1	3	4
6	Нейронная сеть для распознавания символов	10	2	1	3	4
7	Построение "современной" нейросетевой системы принятия решений	10	2	1	3	4
8	Система принятия решений на основе	10	2	1	3	4

	математической логики событий. Исчерпывающее множество событий					
9	Дерево логических возможностей. Факторное пространство событий	10	2	1	3	4
10	Области применения искусственного интеллекта.	10	2	1	3	4
11	Верификация программ и разработка высокоуровневых языков программирования.	10	2	1	3	4
12	Классификация представления задач. Логические модели.	10	2	1	3	4
13	Классификация уровней понимания.	10	2	1	3	4
14	Инструментальное средство разработки экспертных систем CLIPS.	10	2	1	3	4
15	Виды популярных языков программирования для создания экспертных систем.	10	2	1	3	4
	<b>Итого</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>60</b>

### План лекций, практических (семинарских)

№ темы	План лекций	План практических (семинар.) занятий
1	Модель нейронной сети. Модель мозга	Распознавание нечетких символов перцептроном
2	Модель нейронной сети	Распознавание нечетких символов перцептроном
3	Формирование информации на рецепторном слое	Распознавание нечетких символов перцептроном
4	Пространство признаков	Построение, верификация и исследование логической нейронной сети
5	Устойчивость, помехозащищенность и локализация максимального возбуждения нейронов выходного слоя	Построение, верификация и исследование логической нейронной сети
6	Нейронная сеть для распознавания символов	Проектирование нейронных сетей для решения различных задач (классификация, кластеризация, распознавание образов и др)
7	Построение "современной" нейросетевой системы принятия решений	Проектирование нейронных сетей для решения различных задач (классификация, кластеризация, распознавание образов и др)
8	Система принятия решений на основе математической логики событий. Исчерпывающее множество событий	Распознавание образов с использованием искусственной нейронной сети
9	Дерево логических возможностей. Факторное пространство событий	Распознавание образов с использованием искусственной нейронной сети
10	Области применения искусственного интеллекта.	Создание графических иллюстраций
11	Верификация программ и разработка высокоуровневых языков программирования.	Создание графических иллюстраций

12	Классификация представления задач. Логические модели.	Разработка экспертных систем на правилах и систем, базирующейся на логике.
13	Классификация уровней понимания.	Разработка экспертных систем на правилах и систем, базирующейся на логике.
14	Инструментальное средство разработки экспертных систем CLIPS.	Предикаты и утверждения разных парностей. Использование правил в запросах. Простые базы данных.
15	Виды популярных языков программирования для создания экспертных систем.	Предикаты и утверждения разных парностей. Использование правил в запросах. Простые базы данных.

#### План проведения СРСП (консультации)

№ п/п	Тема задания	Форма проведения СРСП
	Определение уровня знаний в начале академического периода	Предоставление отчёта.
1-2	Работа с переключателями	Устное обсуждение
3-4	Работа с несколькими формами. Работа с файлами.	Реферат
5	Вывод фигур на форме приложения	Реферат
6	Работа с несколькими формами. Вывод графика на экран	Устное обсуждение
7-8	Обработка исключительных ситуаций. Использование операторов «try-except-end» и «try-finally-end». Отладка приложения с диалоговыми окнами.	Тестирование ПК1
9	Создание таблицы БД. Создание приложения с простыми БД	Тренинг
10	Создание таблицы БД. Создание приложения с простыми БД	Проверка работы
11	Создание приложений с DBEdit, DBMemo	Проверка работы
12	Создание БД с вычисляемыми полями. Создание полей выбора	Тренинг
13-14	Навигационный доступ к данным в БД. Фильтрация БД в приложении	Тестирование ПК2
15	Ознакомить магистрантов с компонентами БД и методами поиска в БД приложения. Закрепить полученные на лекции знания. Написать и отладить программу. Применение теоретических навыков на практике	Проверка работы

#### График выполнения и сдачи заданий по СРС

№ п/п	Тема задания	Форма контроля	Срок сдачи
1	Создание графических иллюстраций	Проверка письменного задания	5 неделя
2	Разработка экспертных систем на правилах и систем, базирующейся на логике.	Проверка письменного задания	7 неделя
3	Распознавание образов с использованием искусственной нейронной сети	Проверка письменного задания	12 неделя
4	Предикаты и утверждения разных парностей. Использование правил в запросах. Простые базы данных.	Проверка письменного задания	14 неделя

Одобрено на заседании кафедры "ИС и ООД"  
 Протокол № 01 от " 25 " 08 2023г

и.о.зав.кафедрой "ИС и ООД" стар.преподаватель

\_\_\_\_\_ Иембердиева Б.Н.

к.ф-м.н..доценткафедры "ИС и ООД"

\_\_\_\_\_ Елгондина М.Б.



