

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ КАЗАХСКО-ТУРЕЦКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ХОДЖИ АХМЕДА ЯСАВИ**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Председатель приемной комиссии,  
ректор университета

Темирбекова Ж.А.

2025 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ  
для поступления в докторантуру по группе образовательных программ  
«D094 – Информационные технологии»**

Направление подготовки: D094 – Информационные технологии  
Группа образовательной программы: 8D061 – Информационно-коммуникационные  
технологии

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой  
Компьютерная инженерия



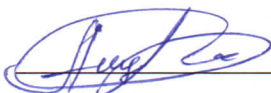
Казбекова Гулнур Нагиметовна

PhD, ст.преподаватель



Жунисов Нурсейт Мухидинович

PhD, ст.преподаватель



Аманов Ануарбек Нурсейтович

PhD, ст.преподаватель



Абибуллаева Айман  
Абибуллаевна

**Согласовано:**

Вице-ректор по  
академическим вопросам



Идрисова Эльмира Кайсарбаевна

Декан факультета  
Инженерия



Нажи Генч

Заведующий кафедрой  
Компьютерная инженерия



Казбекова Гулнур Нагиметовна

Председатель учебно-  
методического  
комитета факультета



Ниязова Гулжан Жолаушиевна

Протокол заседания кафедры «Компьютерная инженерия» № 9 от «18» 05 2025 г.

Протокол заседания учебно-методического комитета факультета «Инженерия» № 9 от «15» 05 2025 г.

Протокол заседания учебно-методического комитета университета № 10 от «22» 05 2025 г.

## Содержание

1.	Описание	4
2.	Нормативные ссылки	4
3.	Общие положения	4
4.	Критерии оценки	5
5.	Рекомендуемые темы эссе	7
6.	Перечень профильных дисциплин, включенных в программу экзамена	7
7.	Содержание профильных дисциплин	8
8.	Список рекомендуемой литературы	9

## 1. Описание

Целью программы является разъяснение экзаменационных материалов для вступительных экзаменов в докторантуру по группам образовательных программ для абитуриентов.

В соответствии с типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы послевузовского образования, прием в докторантуру осуществляется по результатам вступительного экзамена по группам образовательных программ.

Вступительный экзамен в докторантуру состоит из написания эссе, сдачи теста по подготовке к обучению в докторантуре и экзамена по профилю группы образовательных программ.

## 2. Нормативные ссылки

- Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319 "Об образовании" (в новой редакции с изменениями и дополнениями. РК 04.07.2018 № 171-VI);
- подпункт 1) статьи 10 Закона Республики Казахстан от 15 апреля 2013 года "О государственных услугах";
- Об утверждении Типовых правил приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 600 (измененный приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 26 января 2024 года № 29. );
- Устав Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави:
- Решения заседания полномочного Совета Международного казахско-турецкого университета имени Ходжа Ахмеда Ясави;
- Правила приема на обучение в магистратуру, резидентуру, докторантуру по образовательным программам послевузовского образования Международного казахско-турецкого университета имени Ходжа Ахмеда Ясави.
- Решения приемной комиссии.

## 3. Общие положения

1. В докторантуру принимаются граждане Республики Казахстан и иностранные граждане, имеющие степень магистра и стаж работы не менее 9 месяцев или завершившие обучение в резидентуре по медицинским специальностям.

2. Иностранные граждане могут участвовать в конкурсе на бесплатное обучение на основе государственного образовательного заказа только в случаях, предусмотренных международными договорами и соглашениями, ратифицированными Республикой Казахстан.

3. Прием в докторантуру осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных экзаменов по группам образовательных программ.

4. Вступительный экзамен в докторантуру состоит из написания эссе, сдачи теста на подготовку к обучению в докторантуре и экзамена по профилю группы образовательных программ.

5. В период проведения вступительных экзаменов и приема в докторантуру для приема вступительных экзаменов в ОВПО создаются предметная экзаменационная и апелляционная комиссии; для проверки эссе создается отдельная комиссия.

6. Прием заявлений поступающих в докторантуру проводится с 3 июля по 3 августа календарного года, вступительные экзамены по группам образовательных программ-с 4 по 20 августа календарного года, зачисление-с 28 августа.

#### 4. Критерии оценки

**Шкала 100-балльной системы оценок для поступления в докторантуру по программе докторов философии (PhD)**

Блок экзамена	Баллы
Собеседование с поступающим, проводимое экзаменационной комиссией ОВПО	30
Эссе	20
Экзамен по профилю группы образовательной программы	50
<b>Всего</b>	<b>100</b>

#### 5. Рекомендуемые темы эссе

1. Искусственный интеллект: возможности и риски в жизни человека
2. Этика и искусственный интеллект: каково будущее автономных систем?
3. Искусственный интеллект и будущее человеческого труда: трансформация рабочих мест
4. Искусственный интеллект в здравоохранении: улучшение диагностики и лечения
5. Преимущества и проблемы внедрения искусственного интеллекта в сферу права и законодательства
6. Применение машинного обучения в финансах: тенденции и перспективы
7. Повышение точности алгоритмов машинного обучения: новые методы и подходы
8. Машинное обучение и большие данные: проблемы интеграции в прикладных областях
9. Возможности и ограничения неконтролируемого обучения в машинном обучении
10. Роль и возможности применения машинного обучения в области кибербезопасности
11. Искусственный интеллект и большие данные
12. Информационная безопасность в социальных сетях
13. Развитие технологии Big Data
14. Средства защиты информации от несанкционированного доступа
15. Языки программирования высокого уровня
16. Принципы объектно-ориентированного программирования
17. Нейроны и искусственные нейронные сети
18. Современные области исследований искусственного интеллекта
19. Современные теоретические проблемы искусственного интеллекта
20. Алгоритмы машинного обучения. Области применения машинного обучения

#### 6. Перечень профильных дисциплин, включенных в программу экзамена

1. Основы информационных систем
2. Компьютерные сети и сетевые технологии
3. Основы искусственного интеллекта

## 7. Содержание профильных дисциплин

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Информационная система как система сбора, обработки, передачи и хранения информации. Различные классификации систем; большие и малые системы; простые и сложные системы; открытые и закрытые системы; организованные и неорганизованные системы; стационарные и нестационарные системы; статические и динамические системы; система, элемент, подсистема; структура и связь. Модели информационных систем; качественные и количественные методы описания информационных систем; теоретико-множественное описание систем; аксиомы теории систем; кибернетический подход: процесс управления как информационный процесс, модели белого и черного ящика, обратные связи; динамическое описание информационных систем: марковские процессы, конечные автоматы; каноническое представление информационной системы; агрегатное описание информационных систем: понятие агрегата, операторы входов и выходов, агрегат как случайный процесс, кусочно-марковский агрегат, кусочно-непрерывные и кусочно-линейные агрегаты, принципы минимальности информационных связей агрегатов; синтез и декомпозиция информационных систем; анализ.

Общее определение информации; формы представления информации; информация и знание; количественные меры информации: мера Хартли, мера Шеннона; единицы измерения информации; количество информации для равновероятных, не равновероятных, зависимых, независимых символов в сообщении. Энтропия как мера неопределенности; связь с термодинамическим определением энтропии; информационные характеристики источника сообщений; свойства энтропии; условная энтропия; энтропия дискретных и непрерывных сообщений. Избыточность информации, скорость передачи, пропускная способность. Избыточность информации, содержащейся в сообщении, относительная энтропия, коэффициент избыточности, влияние избыточности на верность и скорость передачи информации; оценка информационной емкости запоминающих устройств.

Передача информации в системе; источник, приемник информации; информационный канал и информационная среда; основные информационные процессы: сбор, хранение, передача, получение, поиск, обработка информации. Представление данных в компьютере. Представление данных при вводе-выводе. Системы обработки данных (СОД). Файловые системы обработки данных и тенденции их развития. Структуры данных для ФСОД и методы доступа. Жесткий диск как средство хранения информации. Логическая структура жесткого диска. Синергетика как новая парадигма естествознания; особенности динамических нелинейных систем; странные аттракторы; теория бифуркаций; фрактальные структуры; динамический хаос; самоорганизация.

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ "КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Введение в компьютерные сети. Определение компьютерных сетей и их роль в современном мире. Основные элементы современных компьютерных сетей и сетевых технологий. Основные понятия и принципы функционирования компьютерных сетей. Сетевые топологии и архитектура OSI. Изучение различных типов сетевых топологий и их характеристик. Обзор модели OSI и ее семи слоев. Сетевые устройства и протоколы. Роль и функции сетевых устройств, таких как маршрутизаторы, коммутаторы, мосты и другие. Рассмотрение различных сетевых протоколов: TCP/IP, UDP, HTTP, FTP и т. д. IP-адресация и маршрутизация. Понятие IP-адресов и их назначение. Принципы маршрутизации в сетях и функционирования маршрутизаторов. Беспроводные сети и

сетевая безопасность. Основы беспроводных технологий: методы обеспечения безопасности в сетях Wi-Fi, Bluetooth, NFC и др. брандмауэры, VPN, шифрование и управление сетью и сетевые сервисы. Методы управления сетью: SNMP, NMS и т. д. развертывание сетевых служб: DHCP, DNS, FTP, электронная почта и т. д. Дополнительные темы в сетевых технологиях. Введение в IPv6 и его возможности. VLAN, QoS, маршрутизация OSPF, брандмауэры и другие расширенные темы.

## **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ " ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

Нейроны и искусственные нейронные сети. Классификация нейронных сетей. Архитектура нейронной сети. Типы многослойных нейронных сетей. Сети обратной связи. Официальный нейрон. Функция активации нейрона и его функции. Обучение нейронной сети. Методы глубокого обучения. Алгоритм обучения однослойной нейронной сети. Многослойная нейронная сеть. Алгоритм обучения многослойной нейронной сети. Модели контролируемого обучения. Модели неконтролируемого обучения. Понятие "искусственный интеллект". Современные направления исследований искусственного интеллекта. Технология работы с экспертными системами. Объект управления интеллектуальной системой. Алгоритмы регрессии. Тест Тьюринга. Основные методы классификации. Машинное обучение. Алгоритмы машинного обучения. Алгоритмы классификации. Философия искусственного интеллекта. Области применения искусственного интеллекта.

## **8. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **8. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі**

#### **Основная литература:**

1. Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа. – СПб: Изд-во СПбГПУ, 2004.
2. Литвинская О.С. Основы теории передачи информации: учебное пособие / О.С. Литвинская, Н.И.Чернышев. – М.: КНОРУС, 2010. – 168 с.
3. Стариченко Б.Е. Теоретические основы информатики: учеб. пособие для студентов пед. вузов / Б.Е. Стариченко. М. : Горячая линия – Телеком, 2003. – 256 с.
4. Теория информации и кодирование / Б.Б.Самсонов, Е.М. Плохов, А.И. Филоненков и др.- Ростов н/Д.: Феникс, 2002.- 287 с.
5. Иванов И.В. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие / И.В.Иванов – Белгород, Изд-во БГТУ, 2007. – 156 с.
6. Савельев А.Я. Основы информатики Учебник для вузов .-М: изд-во МГТУ,2001 -328.
7. Душев В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем.-М.:Дашков и К, 2001.-348
8. Дмитриев В.И. Прикладная теория информации. - М.: Высшая школа, 1989.
9. Вернер М. Основы кодирования. М: Техносфера 2004,288с.
10. Айтчанов Б.Х., Яскевич Т.В.Теория информации: Учебное пособие – Алматы: КазНТУ,2009.-139с.
11. Юркевич Е.В.Введение в теорию информационных систем. М.:ИДТ,2007-272.
12. Блинков Ю.В. Основы теории информационных процессов и систем. Учебное пособие для обучающихся по специальности «Информационные системы и технологии».

13. Юркевич Е.В. Введение в теорию информационных систем. М.: ИДТ, 2007-272.
14. Теория информации и кодирование / Б.Б. Самсонов, Е.М. Плохов, А.И. Филоненков и др. - Ростов н/Д.: Феникс, 2002. - 287 с.
15. Компьютерлік желілер: Оқулық. 2-бөлім / Қазақ тіліне ауд. А.М. Махметова; ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғары оқу орындарының қаумдастығы. - Алматы: Дәуір, 2014. - 532 б. - ISBN 978-601-217-486-1. Таненбаум, Э.С., Уэзеролл, Д.Дж.
16. Компьютерлік желілер және телекоммуникациялар пәні бойынша лық жұмыстар: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 125 б. ISBN 978-601-247-877-8
17. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар. 2018. Бастау Алматы. Т. Б. Нурпейсова, И. Н. Кайдаш
18. Информационно-коммуникационные технологии. 2017. Бастау Алматы. Т. Б. Нурпейсова, И. Н. Кайдаш
19. Computer networks. Educational manual. 2019. Almanah-Almaty
20. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар. 2017. Алматы. Б.А. Урмашев., Ф.Р. Гусманов., Г.Г. Газиз., т.б.
21. Желі және ақпарат беру жүйесі: Оқу құралы/Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. – Алматы: TechSmith, Б.К. Султанова, 2019. -92 б  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/5270/](https://elib.kz/ru/search/read_book/5270/)
22. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы 4-е издание, М. Питер, 2011, 943 В. Олифер.
23. Урбанович, П. П. Компьютерные сети: учеб. пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко, Е. В. Кабак. – Минск: БГТУ, 2011. – 399 с.
24. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – 992 с.
25. Бейли, Д. Волоконная оптика: теория и практика / Д. Бейли, Э. Райт; пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2006. – 320 с.
26. Windows Server 2012 R2. Полное Руководство. Том 1. Установка и конфигурирование сервера, сети, DNS, Active Directory и общего доступа к данным и принтерам / М. Минаси [и др.]. – Киев: Диалектика, 2015. – 960 с. 561
27. Баймухамедов М., Джаманбалин Қ., Ақгул М. Жасанды интеллект: қазіргі заманғы теория және тәжірибе: оқу құралы, 1-2 бөлім – Алматы: «Бастау», 2020. – 248 бет.  
<http://rmebrk.kz/>
28. 2. Дубинец Н.А. Зияткерлік ақпараттық жүйелер: Оқу-әдістемелік құрал / - Павлодар: Кереку, 2015. - 82 б. <http://rmebrk.kz/>
29. 3. Хәкімова Т. Жасанды интеллект негіздері: Visual Prolog (зертханалық жұмыстар). Оқу құралы. -Алматы, 2013. -80 б.
30. Романенко, Д. М. Компьютерные сети: лабораторный практикум / Д. М. Романенко, Н. В. Пацей, М. Ф. Кудлацкая. – Минск: БГТУ, 2016. – 168 с.
31. Жасанды нейрон желілері есептерінің ерекшеліктері./ М.Ахметова, А.А.Таурбекова.
32. 2. Исследование и разработка методики преподавания дисциплины «искусственные нейронные сети» с учетом междисциплинарных связей и информационных технологий./ Ахметова М, Мусапирова Г., Елчибаева Р., Бикенова А.Т., Чуматанова Ш. - 2016.
33. Оқу сапасын қалыптастырудағы пән аралық байланыс./Ахметова М., Ләтіп А. - «Білім берудегі инновациялар: ізденіс және шешімдер» ІІ халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдар жинағы. (20 қараша 2015 ж.)
34. Использование стилей программирования для лабораторных работ по искусственным нейронным сетям./Ахметова М.-Сборник, Королев МО, 60-63.
35. Д.А. Утешев, А.А. Морозов Информационное пространство ЦАР и информационная безопасность: современное состояние и тенденции. - Материалы

- IV ежегодной Алматинской конференции «Концепции и подходы к региональной безопасности: опыт, проблемы и перспективы взаимодействия в Центральной Азии» (7 июня 2006 г.).
36. Савельев Д.А. Мировое информационное пространство как предмет международно-правового регулирования. - Четвертая Всероссийская объединенная конференция "Технологии информационного общества - Интернет и современное общество" (IST/IMS-2001) Секция: 3. Влияние Интернета на социально-экономические и политические процессы.
37. Манойло А.В. Государственная информационная политика в особых условиях: - Монография. М.: МИФИ, 2003. – 388с.

#### Дополнительная литература:

1. Дейт К. Введение в системы баз данных. 8-издание. – М.: Вильямс, 2016.
2. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2001.
3. Абдуллина В.З. Базы и банки данных. Учебное пособие – Алматы: КазНТУ, 2003.
4. Четвериков В.Н. и др. Базы данных и знаний. – М.: Высшая школа, 1987.
5. Диго С.М. Базы данных: проектирование и использование. – М.: Финансы и статистика, 2005.
6. Компьютерные сети телекоммуникации. Учебно методическое пособие. Санкт-Петербург 2018г. Т.И.Алеев.
7. Желілік технологиялар. Оқу құралы 2020ж. Жомартова Ш.Ә., Тергеусізова Ә.С.
8. Рошан, П. Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11 / П. Рошан, Д. Лиэри; пер. с англ. – М.: Вильямс, 2004. – 304 с.
9. Скляр, Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение / Б. Скляр. – М.: Вильямс, 2007. – 1104 с.
10. Elements of Modern Networking // The University of Mumbai [Electronic resource], 2021. – Mode of access: <https://mu.ac.in/wp-content/uploads/2021/01/Modern-Networking.pdf>. – Data of access: 12.10.2021.
11. Гладкий, М. В. Безопасность приложений на платформах облачных вычислений / М. В. Гладкий, П. П. Урбанович // Информационные технологии: тез. докл. 79-й науч.-техн. конф. профес.- преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 2–6 февр. 2015 г. / Белорус. гос. технол. ун-т. – Минск, 2015. – С. 18–19. – Режим доступа: <https://elib.belstu.by/handle/123456789/25736>. – Дата доступа: 25.10.2021.
12. Stallings, W. Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud / W. Stallings. – 1st edition. – Indianapolis: Published by Addison-Wesley Professional, 2016. – 560 p.
13. Урбанович, П. П. Элементы современных компьютерных сетей и сетевых технологий / П. П. Урбанович, М. Д. Плонковски // Передовые технологии и материалы будущего: сб. ст. IV Междунар. науч.-техн. конф. «Минские научные чтения – 2021», Минск, 9 дек. 2021 г.: в 3 т. / Белорус. гос. технол. ун-т. – Минск, 2021. – Т. 3. – С. 240–246.
14. Ник Бостром «Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии» / Перевод С.Филина. Менеджмент. 3-е изд. Уч. пособие. ДМК Пресс. 2016. -760 с. (Эл. книга: <https://www.litres.ru/>)
15. Павлов С. Н. Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях./ С.Н.Павлов. – Томск: Эль Контент, 2016. - Ч.1.-176 с.
16. Люгер Д.Ф. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем. 4-е издание. Пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2013.
17. Эдуардо Коста. Visual Prolog 7.1 для начинающих, Пер.с англ. 2015 г., 210 с.