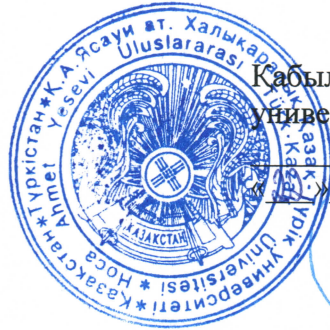


**ҚОЖА АХМЕТ ЯСАУИ АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАЗАҚ-ТҮРІК
УНИВЕРСИТЕТІ**



«БЕКІТЕМІН»

Қабылдау комиссиясының төрайымы,
университет ректоры

Ж.А.Темирбекова

05

2025 ж.

**«D094-Ақпараттық технологиялар»
білім беру бағдарламасының тобы
бойынша докторантураға түсу емтиханының**

БАҒДАРЛАМАСЫ

Дайындау бағыты: D094 – Ақпараттық технологиялар
Білім беру бағдарламалар тобы: 8D061-Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

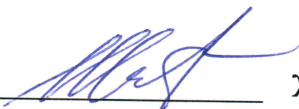
Әзірлегендер:

Компьютерлік инженерия
кафедрасының меңгерушісі



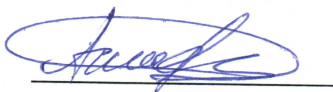
Казбекова Гулнур Нагиметовна

PhD, аға оқытушы



Жунисов Нурсейт Мухидинович

PhD, аға оқытушы



Аманов Ануарбек Нурсейтович

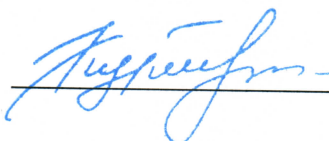
PhD, аға оқытушы



Абибуллаева Айман Абибуллаевна

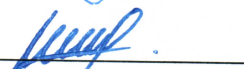
Келісілді:

Академиялық мәселелер
бойынша вице-ректор



Идрисова Эльмира Қайсарбаевна

Инженерия факультетінің
деканы




Нажи Генч

Компьютерлік инженерия
кафедрасының меңгерушісі



Казбекова Гулнур Нагиметовна

Факультеттің оқу-әдістемелік
комитет төрағасы



Ниязова Гулжан Жолаушиевна

Компьютерлік инженерия кафедра мәжілісінің № 9 хаттамасы, «12» 05 2025 ж

Инженерия факультетінің оқу-әдістемелік комитет мәжілісінің № 9 хаттамасы, «15» 05 2025 ж

Университет оқу-әдістемелік комитет мәжілісінің № 10 хаттамасы, «22» 05 2025 ж.

Мазмұны

1.	Сипаттамасы	4
2.	Нормативтік сілтемелер	4
3.	Жалпы ереже	4
4.	Бағалау критерийлері	5
5.	Ұсынылатын эссе тақырыптары	7
6.	Емтихан бағдарламасына енгізілген бейіндік пәндер тізімі	7
7.	Бейіндік пәндерінің мазмұны	7
8.	Ұсынылатын әдебиеттер тізімі	8

1. Сипаттамасы

Бағдарламаның мақсаты білім беру бағдарламаларының топтары бойынша докторантураға түсу емтихандары үшін емтихан материалдарының үміткерлер үшін түсіндірмесі болып табылады.

Жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына сәйкес докторантураға қабылдау білім беру бағдарламаларының топтары бойынша түсу емтиханының нәтижелері бойынша жүзеге асырылады.

Докторантураға түсу емтиханы эссе жазудан, докторантурада оқуға дайындық тестін тапсырудан және білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханнан тұрады.

2. Нормативтік сілтемелер

– Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319 «Білім туралы» Заңы (өзгерістер мен толықтырулар енгізілген нұсқасы жаңа редакцияда ҚР 04.07.2018 № 171-VI);

– Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 15 сәуірдегі № 88-V «Мемлекеттік көрсетілетін қызметтер туралы» Заңының 10-бабының 1) тармақшасы,

– Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 600 бұйрығы (Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2024 жылғы 26 қаңтардағы № 29 бұйрығымен өзгеріс енгізілген);

– Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Жарғысы;

– Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Өкілетті Кеңес мәжілісінің шешімдері;

– Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің жоғары білімнен кейінгі білім беру бағдарламалары бойынша магистратура, резидентура, докторантураға оқуға қабылдау ережесі;

– Қабылдау комиссиясының шешімдері.

3. Жалпы ереже

1. Докторантураға магистр дәрежесі және кемінде 9 ай жұмыс өтілі бар немесе медициналық мамандықтар бойынша резидентурада оқуын аяқтаған Қазақстан Республикасының азаматтары мен шетелдік азаматтар қабылданады.

2. Шетелдік азаматтар мемлекеттік білім беру тапсырысы негізінде тегін оқуға арналған конкурсқа Қазақстан Республикасы ратификациялаған халықаралық шарттар мен келісімдерде көзделген жағдайларда ғана қатыса алады.

3. Докторантураға қабылдау білім беру бағдарламаларының топтары бойынша түсу емтихандарының нәтижелері бойынша конкурстық негізде жүзеге асырылады.

4. Докторантураға түсу емтиханы эссе жазудан, докторантурада оқуға дайындыққа тест тапсырудан және білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханнан тұрады.

5. Түсу емтихандарын өткізу және докторантураға қабылдау кезеңінде ЖЖОКБҰ-да түсу емтихандарын қабылдау үшін пәндік емтихан және апелляциялық комиссиялар құрылады; эссені тексеру үшін жеке комиссия құрылады.

6. Докторантураға түсушілердің өтініштерін қабылдау күнтізбелік жылдың 3 шілдесі мен 3 тамызы аралығында, білім беру бағдарламаларының топтары бойынша түсу

емтихандары күнтізбелік жылдың 4 тамызы мен 20 тамызы аралығында, қабылдау 28 тамызы аралығында жүргізіледі.

4. Бағалау критерийлері

Философия докторлары (PhD) бағдарламасы бойынша докторантураға түсуге арналған бағалау жүйесінің 100-балдық шкаласы

Емтихан бөлімі	Балл
ЖЖОКБҰ-ның емтихан комиссиясы оқуға түсушімен өткізетін әңгімелесу	30
Эссе	20
Білім беру бағдарламасы тобының бейіні бойынша емтихан сұрақтары	50
Барлығы	100

5. Ұсынылатын эссе тақырыптары

1. Жасанды интеллект: Адам өміріндегі мүмкіндіктер мен қауіптер
2. Этика және жасанды интеллект: Автономды жүйелердің болашағы қандай?
3. Жасанды интеллект және адам еңбегінің болашағы: Жұмыс орындарының трансформациясы
4. Жасанды интеллект денсаулық сақтау саласында: Диагностика және емдеу әдістерін жақсарту
5. Жасанды интеллектті заң және құқық саласына енгізудің артықшылықтары мен қиындықтары
6. Машиналық оқытудың қаржы саласындағы қолданылуы: Трендтер мен болашағы
7. Машиналық оқыту алгоритмдерінің дәлдігін жақсарту: Жаңа әдістер мен тәсілдер
8. Машиналық оқыту және үлкен деректер: Қолданбалы салалардағы интеграция мәселелері
9. Машиналық оқытудағы бақылаусыз оқытудың мүмкіндіктері мен шектеулері
10. Машиналық оқытудың киберқауіпсіздік саласындағы рөлі мен қолдану мүмкіндіктері
11. Жасанды интеллект және үлкен деректер
12. Әлеуметтік желілердегі ақпараттық қауіпсіздік
13. Big Data технологиясын дамыту
14. Ақпаратты рұқсатсыз қол жеткізуден қорғау құралдары
15. Жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдері
16. Объектіге бағытталған бағдарламалау принциптері
17. Нейрондар және жасанды нейрондық желілер
18. Жасанды интеллекттің заманауи зерттеу бағыттары
19. Жасанды интеллекттің қазіргі теориялық мәселелері
20. Машиналық оқыту алгоритмдері. МО қолданылу салалары

6. Емтихан бағдарламасына енгізілген бейіндік пәндер тізімі

1. Ақпараттық жүйелер негіздері
2. Компьютерлік желілер және желілік технологиялар
3. Жасанды интеллект негіздері

7. Бейіндік пәндерінің мазмұны

«АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР НЕГІЗДЕРІ» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНЫ

Ақпараттық жүйе ақпаратты жинау, өңдеу, жіберу және сақтау жүйесі ретінде. Жүйенің әртүрлі классификациясы; үлкен және кіші жүйелер; қарапайым және күрделі жүйелер; ашық және жабық жүйелер; ұйымдастырылған және ұйымдастырылмаған жүйелер; стационарлы және стационарлы емес жүйелер; статикалық және динамикалық жүйелер; жүйе, элемент, ішкі жүйе; құрылым және байланыс. Ақпараттық жүйелердің моделдері; ақпараттық жүйелерді сипаттаудың сандық және сапалық әдістері; жүйелерді теориялық-жиынтықтық сипаттау; жүйелер теориясының аксиомалары; кибернетикалық тәсіл: басқару процесі ақпараттық процесс ретінде, ақ және қара жәшік моделдері, кері байланыстар; ақпараттық жүйелердің динамикалық сипаттамасы: марков процестері, шекті автоматтар; ақпараттық жүйелерді канондық түрде көрсету; ақпараттық жүйелерді агрегатты түрде сипаттау: агрегат түсінігі, кіріс және шығыс операторлары, агрегат кездейсоқ процесс ретінде, марковтік-бөліктік агрегат, тілімдік-үздіксіз және тілімдік-сызықты агрегаттар, агрегаттардың ақпараттық байланыстарының минималдылық принциптері; ақпараттық жүйелердің синтезі және декомпозициясы; талдау. Ақпараттың жалпы анықтамасы; ақпаратты көрсету түрлері; ақпарат және білім; ақпараттың сандық өлшемдері: Хартли өлшемі, Шеннон өлшемі; ақпаратты өлшеу бірліктері; хабарламада тең ықтималды, тең емес ықтималды, тәуелді, тәуелді емес символдар үшін ақпарат мөлшері. Энтропия анықтамалғандық мөлшері ретінде; энтропияның термодинамикалық анықтамамен байланысы; хабарлама көзінің ақпараттық сипаттамалары; энтропия қасиеті; шартты энтропия; дискретті және үздіксіз хабарламаның энтропиясы; ақпарат артықтылығы, жіберу жылдамдығы, өткізу қабілеті. Хабарламадағы ақпараттың артықтылығы, салыстырмалы энтропия, артықтылық коэффициенті, артықтылықтың ақпараттың дұрыстығы мен және ақпарат жіберу жылдамдығына әсері; сақтау құрылғысының ақпараттық көлемін бағалау. Жүйеде ақпаратты жіберу; ақпарат көзі, ақпаратты қабылдаушы; ақпараттық канал және ақпараттық орта; негізгі ақпараттық процестер: жинау, сақтау, жіберу, қабылдау, іздеу, ақпаратты өңдеу. Мәліметтерді компьютерде көрсету. Мәліметтерді енгізу-шығаруда көрсету. Қатты диск ақпаратты сақтау құралы ретінде. Қатты дискінің логикалық құрылымы. Синергетика жаратылыстану білімінің жаңа прагдимасы ретінде; динамикалық бейсызықты жүйелердің ерекшеліктері; оғаш аттракторлар; бифуркация теориясы; фрактальді құрылымдар, динамикалық хаос; өз бетімен ұйымдасу.

«КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕР ЖӘНЕ ЖЕЛІЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАР» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНЫ

Компьютерлік желілерге кіріспе. Компьютерлік желілердің анықтамасы және олардың қазіргі әлемдегі рөлі. Қазіргі компьютерлік желілер мен желілік технологиялардың негізгі элементтері. Компьютерлік желілердің негізгі түсініктері мен жұмыс істеу принциптері. Желілік топологиялар және OSI архитектурасы. Желілік топологиялардың әртүрлі типтерін және олардың сипаттамаларын зерттеу. OSI моделіне және оның жеті қабатына шолу. Желілік құрылғылар мен протоколдар. Маршрутизаторлар, коммутаторлар, көпірлер және басқалар сияқты желілік құрылғылардың рөлі мен функциялары. Әртүрлі желілік протоколдарды қарастыру: TCP/IP, UDP, HTTP, FTP және т.б. IP адрестеу және маршруттау. IP мекенжайлары туралы түсінік және олардың тағайындалуы. Желілердегі маршруттау және маршрутизаторлардың жұмыс істеу принциптері. Сымсыз желілер және желі қауіпсіздігі. Сымсыз технологиялар негіздері: Wi-Fi, Bluetooth, NFC және т.б. Желілерде қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістері. желіаралық қалқандар, VPN, шифрлау

және т.б. Желіні басқару және желілік қызметтер. Желіні басқару әдістері: SNMP, NMS және т.б. Желілік қызметтерді орналастыру: DHCP, DNS, FTP, электрондық пошта және т.б. Желілік технологиялардағы қосымша тақырыптар. IPv6 және оның мүмкіндіктеріне кіріспе. VLAN, QoS, OSPF маршрутизациясы, желіаралық қалқандар және басқа да кеңейтілген тақырыптар.

«ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗДЕРІ» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНЫ

Нейрондар және жасанды нейрондық желілер. Нейрондық желілердің жіктелуі. Нейрондық желінің архитектурасы. Көп қабатты нейрондық желілер түрлері. Кері байланыс желілері. Ресми нейрон. Нейронды активтендіру функциясы және оның функциялары. Нейрондық желіні оқыту. Терең оқыту әдістері. Бір қабатты жүйке желісін оқыту алгоритмі. Көп қабатты нейрондық желі. Көп қабатты жүйке желісін оқыту алгоритмі. Бақыланатын оқыту модельдері. Бақыланбайтын оқыту модельдері. «Жасанды интеллект» туралы түсінік. Жасанды интеллекттің заманауи зерттеу бағыттары. Сараптамалық жүйелермен жұмыс істеу технологиясы. Интеллектуалды жүйенің басқару объектісі. Регрессия алгоритмдері. Тьюринг тесті. Классификацияның негізгі әдістері. Машиналық оқыту. Машиналық оқыту алгоритмалары. Классификация алгоритмалары. Жасанды интеллект философиясы. Жасанды интеллект қолдану салалары.

8. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер:

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/
 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 К., 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.

Қосымша әдебиеттер:

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. Складар, Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение / Б. Складар. – 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