

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11-2025 8 беттің 1-беті
«Фармациядағы жасанды интеллект пен цифрландыру» пәні бойынша дәріс кешені		

ДӘРІС КЕШЕНІ

Пәннің атауы: Фармациядағы жасанды интеллект пен цифрландыру

Пән коды: FZhIC1203

БББ атауы: 6B10106 «Фармация»

Оқу сағаттарының (кредиттердің) көлемі: 90/3

Курс және семестрлік оқу: 1/2

Дәріс көлемі: 5

Шымкент, 2025 жыл

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35- ()-2025
«Фармациядағы жасанды интеллект пен цифрландыру» пәні бойынша дәріс кешені		28 беттің 2-беті

Дәріс кешені " Фармациядағы жасанды интеллект пен цифрландыру " пәнінің жұмыс оқу бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленді және кафедра мәжілісінде талқыланды:

Хаттама № 22 « 05 » 2025ж.

Кафедра меңгерушісі, ф-м.ғ.к., асс.проф



М.Б. Иванова

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Фармациядағы жасанды интеллект пен цифрландыру» пәні бойынша дәріс кешені		№ 35-11-2025 8 беттің 3-беті

№ 1 Дәріс

1. Тақырыбы: Жасанды интеллект және цифрландыруға кіріспе

2. Мақсаты: Студенттерді жасанды интеллект (ЖИ) және цифрландырудың негізгі ұғымдарымен және олардың фармациядағы және заманауи денсаулық сақтаудағы рөлімен таныстыру.

3. Дәріс тезистері:

Денсаулық сақтаудың цифрлық трансформациясы аясында фармацевтер электронды рецепттермен, цифрлық деректер базасымен, автоматтандырылған есеп жүйелерімен және AI қызметтерімен жұмыс істейді. Сондықтан цифрлық технологиялардың негіздерін білу міндетті кәсіби дағдыға айналуға.

Цифрландыру — бұл сандық технологияларды қызметтің әртүрлі салаларына енгізу процесі. Ол мыналарды қамтамасыз етеді: - процесті автоматтандыру; - ақпаратты өңдеу жылдамдығы мен дәлдігін арттыру; - адам қателігі мен адам қателігін азайту; - пациент, фармацевт және дәрігер арасындағы жақсартылған өзара әрекеттесу.

Фармациядағы цифрландыру мысалдары : - электронды рецепттер ; - дәрілік заттарды есепке алудың автоматтандырылған жүйелері; - электронды деректер базасы (VIDAL, DrugBank); - электронды журналдар, қашықтықтан оқыту жүйелері.

Жасанды интеллект (жасанды Интеллект (АИ) — адам интеллектісін қажет ететін тапсырмаларды орындауға қабілетті жүйелерді құрумен айналысатын информатика саласы: деректерді талдау, сөйлеуді түсіну, шешім қабылдау, тәжірибеден үйрену.

Негізгі ЖИ бағыттары

- **Машиналық оқыту (Машина Learning)** — деректерден үйренетін алгоритмдер.
- **Терең оқыту (терең Learning)** — нейрондық желілерді пайдалану.
- **Табиғи тілді өңдеу (NLP)** — мәтінді түсіну және жасау (мысалы, ChatGPT).
- **Эксперттік жүйелер** - бұл енгізілген ережелері бар жүйелер.
- **Компьютер көру** – тану суреттер .

Фармацияда жасанды интеллект қолдану

Жасанды интеллект маңызды рөл атқарады: - дәрілік заттардың өзара әрекеттесуін болжау; - дәріхана өнімдерінің ассортиментін және қойма қорларын оңтайландыру; - жеке терапияны таңдау; - зертханалық және клиникалық мәліметтерді талдау; - жаңа препараттар жасау (Дәрілік зат Ашу); - мәтінді тану (мысалы, қолмен жазылған рецепттер).

ЖИ және цифрлық технологияларды қолданудың артықшылықтары

- үлкен деректерді талдаудың жоғары дәлдігі;
- фармацевтердің қателіктерін азайту;
- фармацевтикалық қызметтердің қолжетімділігін арттыру;
- клиникалық шешім қабылдауды жеделдету;
- пациенттерге қолдау көрсету (чат-боттар, виртуалды көмекшілер).

Қиындықтар мен тәуекелдер

- жеке деректердің ағып кету қаупі;
- мамандардың жеткіліксіз дайындығы;
- техникалық құралдарға тәуелділік;

- этикалық және құқықтық реттеу қажеттілігі

4. Иллюстрациялы материалдар: Презентация, слайдтар.

5. Әдебиет:

1. Әдебиет: Нұрпейісова Т.Б. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар: оқу құралы. - 2017 ж
2. Урмашев Б.А. Ақпараттық-коммуникациялық технология: Оқу құралы /Б.А.Урмашев .- Алматы : Қауымдастық бойынша жоғары тәрбиелік мекемелер бойынша Қазақстан , 2016 ж
3. Қосымша
4. Информатикадан тест тапсырмаларының жынағы : оқу-әдістемелік құрал / қ. Ж. Құдабаев [т.б.]. - Алматы: Эверо , 2014.- 114 б.
5. Информатикадан тест тапсырмалар жинағы: оқу-әдістемелік құрал / Қ.Ж. Құдабаев [және т.б.]. - Алматы: Эверо , 2014. - 114 б.

6. Қорытынды сұрақтары (кері байланысы):

1. Дәріханада АИ қайда қолданылады?
2. ЖИ және цифрландыру дегеніміз не?

№ 2 Дәріс

1. Тақырыбы: Жасанды интеллект тарихы және классификациясы

1. Мақсаты: Студенттердің жасанды интеллект дамуының тарихи кезеңдері, оның пайда болу себептері, негізгі технологиялық жетістіктері туралы түсініктерін дамыту және қазіргі ғылым мен фармацевтикалық тәжірибеде қолданылатын АИ-дің негізгі түрлерімен және классификацияларымен таныстыру.

3. Дәріс тезистері:

Ойлау машиналарын жасау идеясы ежелгі философиялық тамырларға ие, бірақ ғылыми негізі 20 ғасырда пайда болды.

1956 жыл АИ-нің ғылыми сала ретінде ресми туған күні болып саналады.

Қазіргі заманғы АИ үлкен деректерге, қуатты есептеу ресурстарына және күрделі нейрондық желілерге негізделген.

АИ даму кезеңдері: 1950 жылдар – алғашқы бағдарламалар және Тьюринг сынағы. 1980 жж – сараптамалық жүйелер. 2000 жылдар – машиналық оқыту. 2010 жылдар – терең оқыту және нейрондық желілер.

АИ классификациясы

- Тар АИ : бір тапсырманы орындайтын жүйелер .
- Күшті ЖИ (AGI): адамдармен салыстырылатын гипотетикалық жүйелер

Тәсіл бойынша ЖИ түрлері

- машиналық оқыту;
- сараптамалық жүйелер;
- нейрондық желілер;
- табиғи тілді өңдеу (NLP).

4. Иллюстрациялы материалдар: Презентация, слайдтар.

5. Әдебиет:

1. Әдебиет: Нұрпейісова Т.Б. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар: оқу құралы. - 2017 ж
2. Урмашев Б.А. Ақпараттық-коммуникациялық технология: Оқу құралы /Б.А.Урмашев .- Алматы : Қазақстан жоғары оқу орындарының қауымдастығы , 2016 ж.

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		№ 35-11-2025 8 беттің 5-беті
«Фармациядағы жасанды интеллект пен цифрландыру» пәні бойынша дәріс кешені		

4. Информатикадан сынақ тапсырмаларының жинағы : оқу - әдебиет құрал / к .
ЖӘНЕ . Құдабаев [т . б .]. - Алматы : Эверо , 2014.- 114 бет.
5. Информатикадан тест тапсырмаларының жинағы: оқу-әдістемелік құрал / Қ.Ж.
Құдабаев [және т.б.]. - Алматы: Эверо , 2014. - 114 б.

6. Қорытынды сұрақтары (кері байланысы):

1. «Жасанды интеллект» терминін алғаш қашан және қай ғалым енгізді?
 2. 1956 жылғы Дартмут конференциясы ЖИ дамуында қандай рөл атқарды?
 3. 1950-1960 жылдары ЖИ-нің қандай салалары дамыды?
- Қандай AI технологиялары 1980 жылдары қайтадан танымал болды?

№ 3 Дәріс

1.Тақырыбы: ЖИ теориялық негіздері: машиналық оқыту және нейрондық желілер

2. Мақсаты: Студенттерді машиналық оқытудың негізгі принциптерімен және нейрондық желілермен таныстыру және олардың деректерді өңдеудегі және фармацевтикалық тәжірибеде қолданудағы рөлін зерттеу.

3. Дәріс тезистері:

Машиналық оқыту - бұл компьютерге нақты бағдарламаланбай деректердегі үлгілерді анықтауға және оның жұмысын жақсартуға мүмкіндік беретін әдістер жиынтығы.

Машиналық оқытудың негізгі міндеттері

- классификация
- регрессия
- кластерлеу
- болжау
- ауқымды
- мәліметтерді генерациялау

Нейрондық желі - адам миынан шабыттандырылған математикалық модель. Ол бір-бірімен байланысқан және сигналдарды жіберетін көптеген жасанды нейрондардан тұрады.

Әрбір нейрон:

- енгізілген деректерді қабылдайды
- салмақтарға көбейтеді
- сызықсыз функцияны қолданады
- нәтиже береді

Нейрондық желілер

- жасанды нейрон;
- деңгейлер мен желі архитектурасы;
- қолдану аймақтары.

Мәліметтерді өңдеу

- деректерді тазалау;
- сынама алу;
- фармацевтикадағы деректерді талдау.

4. Иллюстрациялы материалдар: көрме, слайдтар.

5. Әдебиеттер:

1. Нұрпейісова Т.Б. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар: оқу құралы. - 2017 ж
2. Урмашев Б.А. Ақпараттық-коммуникациялық технология: Оқу құралы /Б.А.Урмашев .- Алматы : Қазақстан жоғары оқу орындарының қауымдастығы , 2016 ж.
4. Информатикадан сынақ тапсырмаларының жинағы : оқу - әдебиет құрал / к . ЖӘНЕ . Құдабаев [т . б .]. - Алматы : Эверо , 2014.- 114 бет.
5. Информатикадан тест тапсырмаларының жинағы: оқу-әдістемелік құрал / Қ.Ж. Құдабаев [және т.б.]. - Алматы: Эверо , 2014. - 114 б.

6. Қорытынды сұрақтары (кері байланысы):

1. Жасанды интеллект пен машиналық оқытудың айырмашылығы неде?
2. Деректер дегеніміз не және ол неліктен АІ үшін негізгі ресурс болып табылады?
3. Машиналық оқыту қандай мәселелерді шешеді?
4. Машиналық оқыту моделі дегеніміз не?
5. Модельдік оқыту деп нені айтады ?
6. Машиналық оқытуда математикалық статистиканың рөлі қандай?

№ 4 Дәріс

1. Тақырыбы: Киберқауіпсіздік және деректерді қорғау

2. Мақсаты: Ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі қауіптері мен деректерді қорғау әдістері, әсіресе фармацевтика және денсаулық сақтау контекстінде түсінікті дамыту . Киберқауіпсіздік және деректерді қорғау

3. Дәріс тезистері:

Киберқауіпсіздік – компьютерлік жүйелерді, желілерді, құрылғыларды және деректерді сандық шабуылдардан, рұқсатсыз кіруден, жоюдан немесе өзгертуден қорғауға бағытталған шаралар кешені. Ол техникалық, ұйымдастырушылық, құқықтық және адами аспектілерді қамтиды.

Киберқауіпсіздіктің негізгі міндеттері :

1. Құпиялылық – деректерге кіру құқығы бар адамдар ғана қол жетімді.
 2. Тұтастық – деректер өзгеріссіз және түпнұсқа болып қалады.
 3. Қол жетімділік – деректер мен жүйелер дер кезінде және тиімді жұмыс істейді.
- Шифрлау – деректерді тек кілт иесі оқи алатындай түрлендіру әдісі.

Шифрлау түрлері:

Симметриялық

Асимметриялық

Хэшинг

Қорғау әдістері

- шифрлау;
- сактық көшірме жасау;
- көп факторлы аутентификация.

Фармацевтика өнеркәсібіндегі деректерді қорғау

- пациенттердің жеке деректерін қорғау;
- медициналық ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігі;
- заңнаманы сақтау.

4. Иллюстрациялы материалдар: көрме, слайдтар.

5. Әдебиеттер:

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Фармациядағы жасанды интеллект пен цифрландыру» пәні бойынша дәріс кешені		№ 35-11-2025 8 беттің 7-беті

1. Әдебиет: Нұрпейісова Т.Б. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар: оқу құралы. - 2017 ж
2. Урмашев Б.А. Ақпараттық-коммуникациялық технология: Оқу құралы /Б.А.Урмашев .- Алматы : Қазақстан жоғары оқу орындарының қауымдастығы , 2016 ж.
3. Информатикадан сынақ тапсырмаларының жинағы : оқу - әдебиет құрал / к . ЖӘНЕ . Құдабаев [т . б .]. - Алматы : Эверо , 2014.- 114 б .
4. Информатикадан тест тапсырмаларының жинағы: оқу-әдістемелік құрал / Қ.Ж. Құдабаев [және т.б.]. - Алматы: Эверо , 2014. - 114 б.
6. **Қорытынды сұрақтары (кері байланысы):** 1.
 1. Киберқауіпсіздік деген не ?
 2. Киберқауіптердің қандай түрлері бар ?
 3. Мәліметтерді шифрлаудың қандай әдістері бар?
 4. Киберқауіпсіздіктің қазіргі тенденциялары қандай ?

№ 5 Дәріс

1. **Тақырыбы:** Цифрландыру және ЖИ-нің құқықтық және этикалық аспектілері
2. **Мақсаты:** Цифрлық технологиялар мен АИ қолданудың құқықтық және этикалық принциптерін, сонымен қатар олардың фармацевтикалық қызмет үшін маңызын түсіндіру . Цифрландыру және АИ-нің құқықтық және этикалық аспектілері
3. **Дәріс тезистері:**

Цифрландыру және жасанды интеллект (ЖИ) дамуы экономиканы, білім беруді, медицинаны, мемлекеттік басқаруды және күнделікті өмірді жылдам өзгертеді. Дегенмен, қауіпсіздік, жеке өмірге қол сұғылмаушылық, әділдік, жауапкершілік және реттеу мәселелері бір уақытта күшейіп келеді.

Қазіргі цифрлық этика келесі негізгі принциптерді қамтиды:

1. Мөлдірлік

Алгоритмдер түсінікті болуы керек, ал шешімдер пайдаланушыларға түсінікті болуы керек.

Бұл әсіресе медицина, қаржы және білім беруде маңызды.

2. Жауапкершілік

ЖИ кателері

үшін жауапкершілікті анықтау механизмдері қажет : – әзірлеушілер, – операторлар, – пайдаланушылар, – ЖИ енгізетін ұйымдар.

3. Әділдік және кемсітпеу

Алгоритмдер әлеуметтік бейімділікті күшейтпеуі керек : жынысына, жасына, ұлтына, табысына, мамандығына, географиясына байланысты кемсіту .

4. Құпиялылықты құрметтеу (Privacy & Human Абырой)

Технологиялар жеке деректердің қауіпсіздігі мен құпиялылығына кепілдік беруі керек.

5. Қауіпсіздік және қауіпсіздік

ЖИ болжамды түрде жұмыс істеуі керек, зиян келтірмеу керек және шабуылға төзімді болуы керек.

6. Адам – орталықтандырылған ЖИ

ЖИ-дағы негізгі этикалық мәселелер

3.1 Алгоритмдік дискриминация

Мәселе ЖИ біржақты деректерге үйретілген кезде туындайды.

Мысалдар: – ЖИ жалдау әйелдердің ұпайларын төмендетті;

– Банктік несиелік скоринг үлгілері жасына немесе географиясына негізделген баллдарды төмендетеді.

3.2. Мінез-құлық манипуляциясы

Алгоритмдер ақпараттық «көпіршіктерді» құра алады, қалауларды, эмоцияларды және саяси көзқарастарды басқара алады.

3.3 Адамдық бақылауды ауыстыру

Тәуекелдер:

- автономды қарулар,
- ұшқышсыз көліктер, – дәрігерсіз медициналық шешім қабылдау.

3.4. Еңбек өзгерістері

ЖИ көптеген кәсіптерді автоматтандырады.

Этикалық сұрақ: сөзсіз жұмыс жоғалтуға қарсы не істеу керек?

3.5 . Deepfakes

Жалған бейнелер мен дыбыстарды жасау :

- демократияға,
- жеке өмірге, – беделге, – ақпараттық қауіпсіздікке қауіп төндіреді.

ЖИ жүйесі адамдардың мүдделеріне қызмет етуі керек, керісінше емес.

Технологиялар тек ыңғайлылыққа ғана емес, сонымен қатар адам құқықтарына, бостандықтарына, қауіпсіздікке және әлеуметтік нормаларға да әсер ететіндіктен, құқықтық және этикалық ойлар маңызды болып келеді. ЖИ қолданбаларындағы этикалық мәселелер

- алгоритмдердің ашықтығы; - кемсітушілікке жол бермеу; - құпиялылық.

4. Иллюстрациялы материалдар: көрме, слайдтар.

5. Әдебиеттер:

1. Әдебиет: Нұрпейісова Т.Б. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар: оқу құралы. - 2017 ж
2. Урмашев Б.А. Ақпараттық-коммуникациялық технология: Оқу құралы /Б.А.Урмашев .- Алматы : Қазақстан жоғары оқу орындарының қауымдастығы , 2016 ж.
3. Информатикадан сынақ тапсырмаларының жинағы : оқу - әдебиет құрал / к . ЖӘНЕ . Құдабаев [т . б .]. - Алматы : Эверо , 2014.- 114 бет.
4. Информатикадан тест тапсырмаларының жинағы: оқу-әдістемелік құрал / Қ.Ж. Құдабаев [және т.б.]. - Алматы: Эверо , 2014. - 114 б.

6. Қорытынды сұрақтары (кері байланысы):

1. Цифрлық этиканың негізгі принциптерін атаңыз.
2. Неліктен алгоритмдік ашықтық негізгі этикалық талап болып табылады?
3. ЖИ әзірлеушілері мен пайдаланушыларының жауапкершілігі қандай?