

Тайтөбе ауылының жалпы орта білім беретін мектебі

БЕКІТЕМІН:

Мектеп директоры:

Г.С.Алиева

(қолы)

«29» тамыз 2024 жс

КЕЛІСЕМІН:

Оқу ісінің орынбасары

Р.Ж.Жахин

(қолы)

«29» тамыз 2024 жс

КЕЛІСЕМІН:

Ғылыми-әдістемелік

ісі орынбасары

С.Б.Өміртаева

(қолы)

« » тамыз 2024 жс

ӘБ ОТЫРЫСЫНДА ҚАРАЛДЫ:

Хаттама № 1

ӘБ жетекшісі

А.И.Омарбекова

(қолы)

«27» тамыз 2024 жс

КҮНТІЗБЕЛІК-ТАҚЫРЫПТЫҚ ЖОСПАР

Жасанды интеллект және машиналық оқыту

Факультатив

10 «А» сынып

Пән мұғалімі: Саламат Ж.К.

Сағат саны: Барлығы: 34

2024-2025 оқу жылы

Техникалық аспектілерден басқа, бағдарлама жасанды интеллектті енгізуге қатысты құқықтық, этикалық және әлеуметтік мәселелерді де қамтиды, бұл жасанды интеллект технологияларын әзірлеу мен пайдалануға жауапты және саналы көзқарастың маңыздылығын көрсетеді."

Жасанды интеллект және машиналық оқыту авторлық бағдарламасының міндеттері келесідей тұжырымдалады:

Алгоритмдерді әзірлеу және зерттеу: күшейтілген оқытуды, терең оқытуды және басқа да озық әдістерді қоса алғанда, машиналық оқыту мен жасанды интеллекттің инновациялық алгоритмдерін терең зерттеу және әзірлеу.

Практикалық қолдану: Денсаулық сақтау, қаржы, өндіріс, көлік және білім беру сияқты салалардағы күрделі мәселелерді шешу үшін AI алгоритмдерін Нақты қолданбалар мен жүйелерге енгізу және біріктіру.

Зерттеу қызметі: деректерді талдауды, табиғи тілді өңдеуді, компьютерлік көруді және шешімдерді автоматтандыруды қоса алғанда, AI және машиналық оқыту бойынша озық зерттеулер жүргізу.

Білім беру миссиясы: оқушылар мен мамандарға теориялық негіздерді, практикалық дағдыларды және этикалық аспектілерді қоса алғанда, AI және машиналық оқыту принциптері мен әдістерін үйрету.

Этикалық және құқықтық аспектілер: деректердің құпиялығын, қауіпсіздігін және жауапкершілігін қоса алғанда, AI қолдануға қатысты этикалық, құқықтық және әлеуметтік мәселелерді талдау және талқылау.

Пәнаралық өзара әрекеттесу: информатика, инженерия, математика, әлеуметтік ғылымдар және гуманитарлық ғылымдар сияқты әртүрлі пәндер арасындағы өзара әрекеттесуді дамыту және қолдану үшін біртұтас тәсіл жасау.

Инновациялар және технологиялар трансферті: инновациялар мен технологияларды академиялық ортадан өнеркәсіпке ауыстыруды ынталандыру, осылайша жасанды интеллект саласындағы жаңа ғылыми жетістіктерді коммерцияландыруға көмектесу.

Халықаралық ынтымақтастық: осы салада білім алмасуға және жаһандық дамуға ықпал ететін жасанды интеллект пен машиналық оқыту саласындағы халықаралық серіктестіктер мен ынтымақтастықты дамыту.

Бағдарламаның нысаны: жасанды интеллект пен машиналық оқытудың негізгі тұжырымдамаларына, алгоритмдері мен принциптеріне арналған теориялық дәрістер өткізу. Жасанды интеллекттің тарихи дамуын, негізгі технологиялар мен қосымшаларды талдауды қамтуы мүмкін.

Тәжірибелік сабақтар: оқушылар теориялық білімді тәжірибеде қолдана алатын практикалық семинарлар мен зертханалық жұмыстарды ұйымдастыру, AI-ге қатысты жобалар мен тапсырмалар бойынша жұмыс жасау.

Кейс-кезедер және мысалдарды талдау: әртүрлі салаларда AI және машиналық оқытудың нақты жағдайларын зерттеу, соның ішінде осы технологиялармен шешілетін мәселелерді талдау.

Интерактивті пікірталастар мен пікірталастар: оқушыларды этикалық және әлеуметтік аспектілерді, технологияның болашағын және т. б. қоса алғанда, AI-ге қатысты өзекті тақырыптар бойынша пікірталастарға тарту.

Жобалық жұмыс: оқушыларға өз жобаларында немесе топтық зерттеулерде жұмыс істеуге мүмкіндік беру, бұл өз бетінше зерттеу және топтық жұмыс дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Қонақтардың дәрістері мен шеберлік сыныптары: мамандандырылған дәрістер мен шеберлік сыныптарын өткізу үшін AI және машиналық оқыту саласындағы сарапшылар мен практиктерді шақыру.

Онлайн ресурстар және қашықтықтан оқыту: оқу материалдарын, бейне дәрістерді, интерактивті жаттығуларды және талқылау форумдарын қамтамасыз ету үшін онлайн платформаларды пайдалану.

Бағалау: оқушылардың білімін үнемі тестілеу және бағалау, сонымен қатар курсты жақсарту үшін кері байланыс жинау.

Басқа пәндермен Интеграция: Денсаулық сақтау, бизнес, құқық және өнер сияқты салаларда AI қолданумен байланысты пәнаралық

элементтерді қосу.

Қолдау және мансаптық даму: оқушылардың AI мансаптық өсуі үшін ресурстар мен кеңестер беру, соның ішінде тағылымдамалар, зерттеу мүмкіндіктері және жұмыс орындары туралы ақпарат.

Жасанды интеллект және машиналық оқыту авторлық бағдарламасының жаңалығы келесі аспектілерді қамтуы мүмкін:

Жетілдірілген күшейту курсы: бағдарлама күрделі және өзгермелі жағдайларда өздігінен білім алуға және шешім қабылдауға қабілетті жасанды интеллект жүйелерін құру үшін қолданылатын жетілдірілген күшейту оқыту әдістерін қамтуы мүмкін.

Нейрондық желілерге терең ену: нейрондық желілердің әртүрлі түрлерінің, соның ішінде конволюциялық және қайталанатын нейрондық желілердің құрылымы мен жұмыс принциптері туралы терең білім беру.

Үлкен деректерді қолданатын практикалық жағдайлар: оқушыларға үлкен деректерге қатысты практикалық тапсырмалар бойынша AI модельдерін әзірлеуге және тексеруге мүмкіндік беретін нақты мысалдар мен мәліметтер жиынтығында оқыту.

AI-дегі Этика және жауапкершілік: этикалық принциптерге кіріспе және жасанды интеллект жүйелерін әзірлеу және қолдану кезіндегі жауапкершілік мәселелерін қарастыру.

AI-ны бизнес-процестерге біріктіру: Курс маркетинг, Қаржы, логистика және денсаулық сақтау сияқты әртүрлі бизнес салаларында AI-ны практикалық қолдануға бағытталған модульдерді қамтуы мүмкін.

Инновациялық зертханалық жұмыстар мен жобалар: оқушыларға өз идеяларын жүзеге асыру үшін озық жабдықтар мен бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, инновациялық жобалармен жұмыс істеуге мүмкіндік беру.

Жетекші сарапшылармен және компаниялармен ынтымақтастық: оқушыларға AI және машиналық оқыту саласындағы жетекші мамандармен өзара әрекеттесуге және оқуға, сондай-ақ жетекші технологиялық компаниялармен серіктестік бағдарламаларға қатысуға мүмкіндік беру.

Бұл бағдарлама AI және машиналық оқыту әлеміне терең үңілгісі келетіндерге арналған және осы қарқынды дамып келе жатқан салада инновациялық шешімдер жасауға ұмтылады.

Жасанды интеллект және машиналық оқыту авторлық бағдарламасының практикалық маңыздылығы:

Кәсіби дағдыларды дамыту: бағдарлама қатысушыларға жасанды интеллект және машиналық оқыту саласында терең білім мен практикалық дағдыларды қамтамасыз етеді, бұл оларды еңбек нарығында сұранысқа ие мамандарға айналдырады.

Бизнес пен өнеркәсіптегі инновациялар: Бағдарламаға қатысушылар бизнес-процестердің өнімділігі мен тиімділігін арттыра отырып, әртүрлі салаларда инновациялық AI шешімдерін енгізуге мүмкіндік беретін білім алады.

Күрделі есептерді шешу: практикалық мысалдар мен кейстерде оқыту қатысушыларға жасанды интеллектті а сияқты күрделі, көп қырлы есептерді шешу үшін қолдануды үйренуге мүмкіндік береді. Үлкен деректерді талдау, процестерді автоматтандыру және шешім қабылдауды жақсарту.

Зерттеу дағдыларын жетілдіру: бағдарлама қатысушыларға академиялық қоғамдастыққа және жасанды интеллект пен машиналық оқыту саласындағы ғылымды дамытуға үлес қосуға мүмкіндік беру арқылы зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

AI-ді этикалық және жауапкершілікпен пайдалану: бағдарлама қауіпсіз және әлеуметтік жауапты технологияларды құруға ықпал ететін AI-ны әзірлеу мен қолдануда этика мен жауапкершіліктің маңыздылығын көрсетеді.

Салааралық қолдану: оқыту арқылы алынған білім мен дағдылар денсаулық сақтау, қаржы, білім беру, өндіріс және т.б. салаларда қолданылады, бұл пәнаралық ынтымақтастық пен инновацияға ықпал етеді.

Желілік байланыс және мансаптық мүмкіндіктер: бағдарламаға қатысу сарапшылармен, компаниялармен және курстастарымен кәсіби

- Мәтінді, кескіндерді және дыбысты қоса алғанда, үлкен көлемдегі деректерді тиімдірек талдау.
- Пайдалы ақпарат алу үшін компьютерлік көруді, табиғи тілді өңдеуді және басқа технологияларды қолдану.
- Аномалияны тану, қауіпті болжау және оқиғаларға автоматты түрде жауап беру арқылы қауіпсіздік жүйелерін жақсарту.

Бағдарлама «Оқу жоспарының вариативті бөлігінің оқу бағдарламалары мен элективті курстарды сараптамадан өткізу және оларды жаңартылған білім беру мазмұны аясында әдістемелік қамтамасыз ету туралы ереже» (бұдан әрі – Ереже) Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III «Білім туралы» Заңына (27.08.2022 ж. № 382 бұйрығы) негізінде әзірленді.

Авторлық курстың қысқаша тұжырымдары:

1. Жасанды интеллект және машиналық оқыту курс мазмұны фундаментальді информатиканың заңдары мен принциптердің (сақталу заңдары, сәйкестік пен симметрия принциптері т.б)
2. Жасанды интеллект және машиналық оқытуда көрнекілік принциптерін жүзеге асыру әдістемесін талдау.
3. 34-сағатқа түрлі тақырыптар бойынша практикалық – инновациялық тәсілдермен практикалық тапсырмалар құрастырылды.

**Жасанды интеллект және машиналық оқыту курсы бойынша 10-сыныпқа арналған
күнтізбелік-тақырыптық жоспар
Апталық жүктеме 1 сағат, жылдық жүктеме 34 сағат.**

№	Бөлім атауы	Сабақтың тақырыбы	Оқу мақсаты	Сағат саны	Мерзімі/сыныптар	Ескерту
					10 «А»	
I тоқсан						
1	1- бөлім Жасанды интеллектке кіріспе	AI және оның тарихына кіріспе	Жасанды интеллекттің (және) негізгі тұжырымдамаларымен танысу, оның тарихи дамуын, негізгі кезеңдерін және технологиялық прогресс пен қоғамға әсерін түсіну. Оқушылар негізгі бағыттарды анықтай алады және әлсіз және күшті AI арасындағы айырмашылықты түсінеді, сондай-ақ AI-нің болашақ технологиялық және әлеуметтік өзгерістерге әсерін бағалау.	1	03.09	
2		AI анықтамасы.	Жасанды интеллектті (лерді) анықтаңыз: оқушылар оның негізгі сипаттамалары мен басқа технологиялардан ерекшеленетін ерекшеліктерін дәл анықтай және сипаттай алу. Қолдану салаларын тізімдеңіз және: оқушылар медицина, қаржы, көлік және ойын-сауық сияқты әртүрлі салаларда AI қолдану мысалдарын келтіре алу. Артықшылықтары мен кемшіліктерін талқылау және: оқушылар қоғамда және салада AI қолданудың ықтимал оң және теріс жақтарын талдай алу.	1	10.09	
3		AI дамуының қысқаша тарихы.	Алан Тьюрингтің теориялық жұмыстарынан бастап Машиналық оқыту мен нейрондық желілердегі заманауи жетістіктерге дейінгі жасанды интеллекттің (AI) даму тарихындағы негізгі кезеңдер мен кезеңдерді сипаттау. Сияқты персоналды қоса алғанда, негізгі ғалымдар мен зерттеушілердің AI дамуына қосқан үлесін түсіндіріңіз Джон Маккарти, Минск Марвині, Алан Тьюринг, және басқалар туралы терең зерттеулер жүргізу. Әр түрлі технологиялық инновациялар мен ғылыми жаңалықтар AI прогресіне қалай ықпал еткенін талдау. Оң және ықтимал теріс аспектілерді талқылау арқылы жасанды интеллекттің қоғамға, технологияға және әртүрлі салаларға	1	17.09	

		<p>әсерін бағалау.</p> <p>Жасанды интеллекттегі әртүрлі тәсілдер мен парадигмаларға салыстырмалы талдау жүргізу, соның ішінде символдық және, машиналық оқыту және терең оқыту.</p> <p>Этикалық және әлеуметтік аспектілерді қоса алғанда, жасанды интеллекттің қазіргі тенденциялары мен болашақ даму бағыттарын талқылау.</p>			
4	Негізгі терминдер мен ұғымдар	<p>Зерттелетін салаға қатысты негізгі терминдер мен ұғымдарды анықтаңыз және түсіндіріңіз (мысалы, жасанды интеллект, математика, физика, әдебиет немесе кез келген басқа нақты пән контекстінде).</p> <p>Нақты немесе теориялық жағдайларда олардың қолданылуын талдау арқылы мысалдар арқылы осы терминдер мен ұғымдарды түсінуді көрсетіңіз.</p> <p>Бұл терминдер мен ұғымдардың кәсіби және академиялық мәтіндерде қалай қолданылатынын сыни тұрғыдан бағалау, олардың маңыздылығы мен байланыстарын анықтау.</p> <p>Осы терминдер мен ұғымдарды есептерді шешуде, жағдайларды талдауда немесе теориялық тұжырымдамаларды талқылауда қолдану.</p> <p>Сыныпта және жазбаша жұмыстарда нақты және тиімді қарым-қатынас жасау және идеялармен алмасу үшін тиісті мамандандырылған лексиканы қолданыңыз.</p> <p>Тақырыпты терең түсіну үшін осы терминдер мен ұғымдарды қолдануды қажет ететін жеке сұрақтар мен тапсырмаларды әзірлеу</p>	1	24.09	
5	Машиналық оқыту, терең оқыту, нейрондық желілер.	<p>Машиналық оқытудың негізгі принциптерін сипаттаңыз, соның ішінде деректер модельдерді оқыту үшін қалай қолданылады, сонымен қатар классификация мен регрессия модельдерінің арасындағы айырмашылықты түсіну.</p> <p>Терең оқытудың дәстүрлі машиналық оқытудан қалай ерекшеленетінін және оның қандай артықшылықтар беретінін түсіну, әсіресе кескіндер мен дыбыстар сияқты күрделі деректерді өңдеуді үйрену.</p> <p>Нейрондық желілердің құрылымы мен қызметін, соның ішінде нейрондар, кабаттар, таразылар, белсендіру функциялары және катенің кері таралу процесі туралы түсініктерді түсіндіру.</p> <p>Кескінді тану, табиғи тілді өңдеу, болжау және автоматтандыру сияқты әртүрлі салаларда машиналық оқытуды, терең оқытуды және нейрондық желілерді нақты қолдану мысалдарын талдау.</p> <p>Машиналық оқыту мен нейрондық желілерді пайдаланудың</p>	1	01.10	

			ықтимал этикалық және әлеуметтік салдарын, соның ішінде құпиялылық, деректерге бейімділік және еңбекті автоматтандыру мәселелерін талқылау.			
6	Этика және АИ	Құпиялылық, деректерді ауыстыру және автоматтандыру мәселелерін қоса алғанда, жасанды интеллектті (АИ) әзірлеуге және пайдалануға қатысты негізгі этикалық мәселелерді анықтау. Жасанды интеллект саласындағы этикалық дилеммалар қоғамға, экономикаға және жеке құқықтарға әсер еткен нақты мысалдарды талқылау және талдау. Жауапкершілік, ашықтық және әділеттілік қағидаттарын ескере отырып, АИ-нің қоғамға теріс әсерін азайту бойынша өз шешімдерін немесе ұсынымдарын әзірлеу және ұсыну. Этикалық теориялар мен принциптер туралы білімді әртүрлі АИ қолдану сценарийлерінде этикалық аспектілерді талдау және бағалау үшін қолдану.	1	08.10		
7	АИ-ге қатысты этикалық мәселелерді талқылау.	Негізгі этикалық мәселелерді анықтау және сипаттау: оқушылар деректердің құпиялылығы, алгоритмдердегі біржақтылық, автономия және жауапкершілік сияқты АИ-мен байланысты негізгі этикалық мәселелерді анықтай және түсіндіре алу. Нақты жағдайларды талдау: оқушылар ықтимал этикалық дилеммаларды анықтау және ықтимал шешімдерді немесе балама тәсілдерді ұсыну арқылы АИ қолданудың нақты мысалдарын талдау қабілетін көрсету. Қоғамға әсерін бағалау: оқушылар жасанды интеллект технологиясының қоғамның әртүрлі аспектілеріне, соның ішінде жұмысқа, әлеуметтік әділеттілікке және адам құқықтарына әсерін бағалай білу. Этикалық нұсқауларды әзірлеу: оқушылар әділеттілік, ашықтық және жауапкершілік принциптерін ескере отырып, АИ әзірлеушілері мен пайдаланушылары үшін этикалық нұсқауларды тұжырымдауды үйрену. Пікірталастар мен пікірталастарға қатысу: оқушылар әртүрлі көзқарастарды тыңдау, дәлелдеу және құрметтеу қабілетін көрсете отырып, АИ этикасы туралы пікірталастар мен пікірталастарға белсенді қатысу.	1	15.10		
8	Машиналық оқыту алгоритмдерінің түрлері	Алгоритмдердің негізгі түрлерін анықтау және сипаттау: оқушылар Машиналық оқыту алгоритмдерінің негізгі түрлерін, соның ішінде мұғаліммен оқытуды, мұғалімсіз оқытуды, ішінара	1	22.10		

			<p>оқытуды және күшейту жаттығуларын ажырата және сипаттай білу.</p> <p>Алгоритмдердің жұмыс істеу принциптерін түсіну: оқушылар алгоритмнің әр түрінің негізгі жұмыс принциптерін, соның ішінде осы алгоритмдерде қолданылатын негізгі әдістерді (мысалы, жіктеу, регрессия, кластерлеу) түсіну.</p> <p>Қолдану мысалдары: оқушылар алгоритмдердің әр түрін қаржы, денсаулық сақтау, бөлшек сауда және т.б. сияқты әртүрлі салаларда қолданудың нақты мысалдарын келтіре білу.</p> <p>Алгоритмдерді талдау және салыстыру: оқушылар Машиналық оқыту алгоритмдерін олардың қолданылуы, тиімділігі және әртүрлі пайдалану сценарийлеріндегі шектеулер тұрғысынан талдауды және салыстыруды үйрену.</p> <p>Этикалық және қоғамдық мәселелер туралы хабардар болу: оқушылар Машиналық оқыту алгоритмдерін қолдануға қатысты этикалық және қоғамдық мәселелер, соның ішінде құпиялылық, біржақтылық және ашықтық туралы білу.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

II тоқсан

9	Машиналық оқыту алгоритмдерінің түрлері	<p>Алгоритмдердің негізгі түрлерін анықтау және сипаттау: оқушылар Машиналық оқыту алгоритмдерінің негізгі түрлерін, соның ішінде мұғаліммен оқытуды, мұғалімсіз оқытуды, ішінара оқытуды және күшейту жаттығуларын ажырата және сипаттай білу.</p> <p>Алгоритмдердің жұмыс істеу принциптерін түсіну: оқушылар алгоритмнің әр түрінің негізгі жұмыс принциптерін, соның ішінде осы алгоритмдерде қолданылатын негізгі әдістерді (мысалы, жіктеу, регрессия, кластерлеу) түсіну.</p> <p>Қолдану мысалдары: оқушылар алгоритмдердің әр түрін қаржы, денсаулық сақтау, бөлшек сауда және т.б. сияқты әртүрлі салаларда қолданудың нақты мысалдарын келтіре білу.</p> <p>Алгоритмдерді талдау және салыстыру: оқушылар Машиналық оқыту алгоритмдерін олардың қолданылуы, тиімділігі және әртүрлі пайдалану сценарийлеріндегі шектеулер тұрғысынан талдауды және салыстыруды үйрену.</p> <p>Этикалық және қоғамдық мәселелер туралы хабардар болу: оқушылар Машиналық оқыту алгоритмдерін қолдануға қатысты этикалық және қоғамдық мәселелер, соның ішінде құпиялылық, біржақтылық және ашықтық туралы білу.</p>	*	5/10		
---	---	--	---	------	--	--

10	Регрессия, жіктеу, кластерлеу.	<p>Оқушыларды регрессия, жіктеу және кластерлеуді қоса алғанда, машиналық оқытудың негізгі түсініктері мен әдістерімен таныстыру. Осы тәсілдердің әрқайсысының теориялық негіздерін, оларды қолдануды және негізгі айырмашылықтарды игеріңіз. Нақты деректер тапсырмалары үшін қолайлы әдісті талдау және таңдау дағдыларын дамыту. Алынған білімді болжау, объектілерді жіктеу және деректерді топтастыру мәселелерін шешу үшін нақты немесе имитацияланған мәліметтерге іс жүзінде қолдану.</p> <p>Оқушылар регрессия, жіктеу және кластерлеудің негізгі ұғымдарын түсіну.</p> <p>Олар осы әдістерге сәйкес келетін тапсырмаларды ажырата алу.</p> <p>Бұл әдістерді практикалық мысалдармен қолдануды үйрену.</p> <p>Тапсырма мен деректерге байланысты қолайлы талдау әдісін бағалау үшін сыни ойлауды дамыту.</p>	1	05.11	
11	Регрессия, жіктеу, кластерлеу.	<p>Оқушыларды регрессия, жіктеу және кластерлеуді қоса алғанда, машиналық оқытудың негізгі түсініктері мен әдістерімен таныстыру. Осы тәсілдердің әрқайсысының теориялық негіздерін, оларды қолдануды және негізгі айырмашылықтарды игеріңіз. Нақты деректер тапсырмалары үшін қолайлы әдісті талдау және таңдау дағдыларын дамыту. Алынған білімді болжау, объектілерді жіктеу және деректерді топтастыру мәселелерін шешу үшін нақты немесе имитацияланған мәліметтерге іс жүзінде қолдану.</p> <p>Оқушылар регрессия, жіктеу және кластерлеудің негізгі ұғымдарын түсіну.</p> <p>Олар осы әдістерге сәйкес келетін тапсырмаларды ажырата алу.</p> <p>Бұл әдістерді практикалық мысалдармен қолдануды үйрену.</p> <p>Тапсырма мен деректерге байланысты қолайлы талдау әдісін бағалау үшін сыни ойлауды дамыту.</p>	1	12.11	
12	Деректерді іріктеу және алдын ала өңдеу	<p>Деректерді талдау және машиналық оқыту контекстінде деректерді іріктеу мен алдын ала өңдеудің негізгі тұжырымдамалары мен әдістерін меңгеру. Деректерді тазарту, жетіспейтін мәндерді өңдеу, категориялық айнымалыларды кодтау, сандық деректерді қалыпқа келтіру және стандарттау міндеттерін қоса, кейінгі талдау үшін деректерді тиімді өңдеуді және дайындауды үйрену. Деректердің ерекшелігі мен зерттеу мақсаттарына байланысты сыни талдау және тиісті өңдеу әдістерін таңдау дағдыларын дамыту.</p> <p>Оқушылар деректерді алдын ала өңдеудің маңыздылығы мен негізгі кезеңдерін түсінеді.</p>	1	19.11	

			<p>Шу, шығарындылар және өткізіп алған мәндер сияқты деректердегі жалпы мәселелерді анықтауды және жоюды үйрену.</p> <p>Категориялық айнымалыларды қалыпқа келтіру, стандарттау және кодтау сияқты деректерді түрлендіру әдістерін меңгеру.</p> <p>Алынған білімді Машиналық оқыту модельдерін талдауға немесе оқытуға нақты деректерді дайындау үшін қолдана алу.</p>			
13	Деректерді іріктеу және алдын ала өңдеу	<p>Деректерді талдау және машиналық оқыту контекстінде деректерді іріктеу мен алдын ала өңдеудің негізгі тұжырымдамалары мен әдістерін меңгеру. Деректерді тазарту, жетіспейтін мәндерді өңдеу, категориялық айнымалыларды кодтау, сандық деректерді қалыпқа келтіру және стандарттау міндеттерін қоса, кейінгі талдау үшін деректерді тиімді өңдеуді және дайындауды үйрену. Деректердің ерекшелігі мен зерттеу мақсаттарына байланысты сыни талдау және тиісті өңдеу әдістерін таңдау дағдыларын дамыту.</p> <p>Оқушылар деректерді алдын ала өңдеудің маңыздылығы мен негізгі кезеңдерін түсінеді.</p> <p>Шу, шығарындылар және өткізіп алған мәндер сияқты деректердегі жалпы мәселелерді анықтауды және жоюды үйрену.</p> <p>Категориялық айнымалыларды қалыпқа келтіру, стандарттау және кодтау сияқты деректерді түрлендіру әдістерін меңгеру.</p> <p>Алынған білімді Машиналық оқыту модельдерін талдауға немесе оқытуға нақты деректерді дайындау үшін қолдана алу.</p>	1	26.11		
14	Машиналық оқыту модельдерін бағалау	<p>Машиналық оқыту модельдерінің тиімділігін бағалау әдістері мен өлшемдерін меңгеру. Оқушылар дәлдік, толықтық, F-Өлшем, AUC-ROC сияқты әртүрлі көрсеткіштерді қолдана отырып, модельдерді қалай дұрыс бағалау керектігін түсінуі керек. Жіктеу, регрессия және кластерлеуді қоса алғанда, әртүрлі Машиналық оқыту тапсырмалары үшін қолайлы көрсеткіштерді қалай таңдауға болатынын түсінуге ерекше назар аударылады. Сондай-ақ, сабақ кросс-валидацияны және тестілік деректер жиынтығын пайдалануды қоса алғанда, оқытуға дейін емес, қайта оқыту ұғымдарын және модельдерді валидациялау әдістерін қамту.</p> <p>Оқушылар Машиналық оқыту үлгілерінің сапасын бағалау үшін әртүрлі көрсеткіштерді қолдануды үйрену.</p> <p>Қайта даярлау және оқытпау тұжырымдамаларын меңгеріп, оларды анықтауды үйрену.</p> <p>Деректерді оқу және тест жиынтықтарына бөлудің</p>	1	03.12		

			маңыздылығын түсініп, кросс-валидация әдістерін меңгеру. Олар әртүрлі нақты міндеттерде Машиналық оқыту модельдерінің тиімділігі мен қолданылуын жеткілікті түрде бағалай алу.			
15	Машиналық оқыту модельдерін бағалау		<p>Машиналық оқыту модельдерінің тиімділігін бағалау әдістері мен өлшемдерін меңгеру. Оқушылар дәлдік, толықтық, F-Өлшем, AUC-ROC сияқты әртүрлі көрсеткіштерді қолдана отырып, модельдерді қалай дұрыс бағалау керектігін түсінуі керек. Жіктеу, регрессия және кластерлеуді қоса алғанда, әртүрлі Машиналық оқыту тапсырмалары үшін қолайлы көрсеткіштерді қалай таңдауға болатынын түсінуге ерекше назар аударылады. Сондай-ақ, сабақ кросс-валидацияны және тестілік деректер жиынтығын пайдалануды қоса алғанда, оқытуға дейін емес, қайта оқыту ұғымдарын және модельдерді валидациялау әдістерін қамту.</p> <p>Оқушылар Машиналық оқыту үлгілерінің сапасын бағалау үшін әртүрлі көрсеткіштерді қолдануды үйрену.</p> <p>Қайта даярлау және оқытпау тұжырымдамаларын меңгеріп, оларды анықтауды үйрену.</p> <p>Деректерді оқу және тест жиынтықтарына бөлудің маңыздылығын түсініп, кросс-валидация әдістерін меңгеру.</p> <p>Олар әртүрлі нақты міндеттерде Машиналық оқыту модельдерінің тиімділігі мен қолданылуын жеткілікті түрде бағалай алу.</p>	1	10.12	
16	Кросс-тексеру, бағалау көрсеткіштері.		<p>Оқушыларды машиналық оқыту контекстінде кросс-тексеру (кросс-валидация) тұжырымдамалары мен әдістерімен және бағалау көрсеткіштерімен таныстыру. оқушылар Машиналық оқыту модельдерінің тиімділігін бағалау үшін кросс-тексеруді қолдануды үйренуі керек, сонымен қатар модельдердің сапасын кешенді бағалау үшін дәлдік, толықтық, F-шара және AUC-ROC сияқты әртүрлі бағалау көрсеткіштерін қалай пайдалану керектігін түсінуі керек. Тапсырма түріне және деректер ерекшеліктеріне байланысты сәйкес кросс-тексеру әдістерін және бағалау көрсеткіштерін қалай таңдауға болатынын түсінуге ерекше назар аудару.</p> <p>Оқушылар Машиналық оқыту үлгілерін сенімді бағалау үшін кросс-тексерудің маңыздылығы мен әдістерін түсінеді.</p> <p>Кросс-тексерудің әртүрлі әдістерін, соның ішінде k-fold және стратификацияланған кросс-тексеруді меңгеру.</p> <p>Модельдердің нәтижелерін талдау үшін негізгі бағалау көрсеткіштерін қолдануды үйрену.</p> <p>Әр түрлі қолданбалы тапсырмаларда машиналық оқытудың әр түрлі модельдерінің тиімділігі мен қолданылуын барабар бағалай</p>	1	17.12 24.12	

алу.

III тоқсан

17		Кросс-тексеру, бағалау көрсеткіштері.	<p>Оқушыларды машиналық оқыту контекстінде кросс-тексеру (кросс-валидация) тұжырымдамалары мен әдістерімен және бағалау көрсеткіштерімен таныстыру. оқушылар Машиналық оқыту модельдерінің тиімділігін бағалау үшін кросс-тексеруді қолдануды үйренуі керек, сонымен қатар модельдердің сапасын кешенді бағалау үшін дәлдік, толықтық, F-шара және AUC-ROC сияқты әртүрлі бағалау көрсеткіштерін қалай пайдалану керектігін түсінуі керек. Тапсырма түріне және деректер ерекшеліктеріне байланысты сәйкес кросс-тексеру әдістерін және бағалау көрсеткіштерін қалай таңдауға болатынын түсінуге ерекше назар аудару.</p> <p>Оқушылар Машиналық оқыту үлгілерін сенімді бағалау үшін кросс-тексерудің маңыздылығы мен әдістерін түсінеді. Кросс-тексерудің әртүрлі әдістерін, соның ішінде k-fold және стратификацияланған кросс-тексеруді меңгеру. Модельдердің нәтижелерін талдау үшін негізгі бағалау көрсеткіштерін қолдануды үйрену.</p> <p>Әр түрлі қолданбалы тапсырмаларда машиналық оқытудың әр түрлі модельдерінің тиімділігі мен қолданылуын барабар бағалай алу.</p>	1	14.01	
18	3-бөлім Терең Оқыту	Нейрондық желілердің құрылымы мен қызметі.	<p>Оқушыларды машиналық оқыту және жасанды интеллект контекстінде нейрондық желілердің негізгі ұғымдарымен, құрылымымен және функцияларымен таныстыру. Сабак нейрондардың түрлерін, нейрондық желі архитектураларын (мысалы, перцептрондар, көп қабатты желілер, конволюциялық және қайталанатын нейрондық желілер), нейрондық желілерді оқыту процесін, соның ішінде қатенің кері таралуын және оңтайландыру алгоритмдерін қамтиды. Оқушылар сонымен қатар белсендірудің негізгі функцияларын және олардың нейрондық желілердегі рөлін, сондай-ақ деректермен жұмыс істеу және оларды нейрондық желілерді оқытуға дайындау негіздерін үйрену.</p> <p>Оқушылар нейрондық желілердің негізгі жұмыс принциптері мен құрылымдарын түсіну.</p> <p>Олар нейрондық желі архитектураларының әртүрлі түрлерін меңгереді және олардың машиналық оқытудың әртүрлі тапсырмаларында қолданылуын түсіну.</p> <p>Нейрондық желілерді оқыту процесін, соның ішінде белсендіру</p>	1	21.01	

		және оңтайландыру функцияларының маңыздылығын түсінуді үйрену. Нейрондық желілер мен жасанды интеллект саласындағы неғұрлым жетілдірілген тақырыптарды одан әрі зерттеу үшін қажетті білім алу.			
19	Нейрондық желілердің құрылымы мен қызметі.	Оқушыларды машиналық оқыту және жасанды интеллект контекстінде нейрондық желілердің негізгі ұғымдарымен, құрылымымен және функцияларымен таныстыру. Сабак нейрондардың түрлерін, нейрондық желі архитектураларын (мысалы, перцептрондар, көп қабатты желілер, конволюциялық және қайталанатын нейрондық желілер), нейрондық желілерді оқыту процесін, соның ішінде катенің кері таралуын және оңтайландыру алгоритмдерін қамтиды. Оқушылар сонымен қатар белсендірудің негізгі функцияларын және олардың нейрондық желілердегі рөлін, сондай-ақ деректермен жұмыс істеу және оларды нейрондық желілерді оқытуға дайындау негіздерін үйрену. Оқушылар нейрондық желілердің негізгі жұмыс принциптері мен құрылымдарын түсіну. Олар нейрондық желі архитектураларының әртүрлі түрлерін меңгереді және олардың машиналық оқытудың әртүрлі тапсырмаларында қолданылуын түсіну. Нейрондық желілерді оқыту процесін, соның ішінде белсендіру және оңтайландыру функцияларының маңыздылығын түсінуді үйрену. Нейрондық желілер мен жасанды интеллект саласындағы неғұрлым жетілдірілген тақырыптарды одан әрі зерттеу үшін қажетті білім алу.	1	28.01	
20	Нейрондық желілерді оқыту	оқушылар нейрондық желілерді оқытудың негізгі принциптері мен әдістерін, соның ішінде кателерді кері таратуды, белсендіру функцияларын және гиперпараметрлерді орнату процесін түсініп, түсіндіре алады. Оқушылар сонымен қатар конволюциялық және қайталанатын нейрондық желілер сияқты нейрондық желілердің әртүрлі түрлерін анықтауды және оларды қолдану үшін қолайлы сценарийлерді анықтауды үйрену.	1	04.02	
21	Нейрондық желілерді оқыту	оқушылар нейрондық желілерді оқытудың негізгі принциптері мен әдістерін, соның ішінде кателерді кері таратуды, белсендіру функцияларын және гиперпараметрлерді орнату процесін түсініп,	1	11.02	

			түсіндіре алады. Оқушылар сонымен қатар конволюциялық және қайталанатын нейрондық желілер сияқты нейрондық желілердің әртүрлі түрлерін анықтауды және оларды қолдану үшін қолайлы сценарийлерді анықтауды үйрену.			
22		Қатені кері тарату алгоритмі.	<p>оқушыларға нейрондық желілерді оқытудың негізінде жатқан машиналық оқытуда негізгі алгоритмді түсінуге және қолдануға үйрету. Оқушылар нейрондық желілер мен терең оқыту дағдыларын дамыту үшін қатенің кері таралуы, градиентті түсіру және таразыны жаңарту тұжырымдамаларын меңгеру.</p> <p>оқушылар қатенің кері таралу алгоритмінің теориясы мен практикалық аспектілерін, сондай-ақ оның нейрондық желілерді оқытудағы рөлін зерттейді деп болжайды. Бұл тақырыпты сәтті игеру оқушыларға нейрондық желілердің принциптерін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді және оларды машиналық оқытудың күрделі міндеттеріне дайындай алу.</p>	1	18.02	
23		Қатені кері тарату алгоритмі.	<p>оқушыларға нейрондық желілерді оқытудың негізінде жатқан машиналық оқытуда негізгі алгоритмді түсінуге және қолдануға үйрету. Оқушылар нейрондық желілер мен терең оқыту дағдыларын дамыту үшін қатенің кері таралуы, градиентті түсіру және таразыны жаңарту тұжырымдамаларын меңгеру.</p> <p>оқушылар қатенің кері таралу алгоритмінің теориясы мен практикалық аспектілерін, сондай-ақ оның нейрондық желілерді оқытудағы рөлін зерттейді деп болжайды. Бұл тақырыпты сәтті игеру оқушыларға нейрондық желілердің принциптерін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді және оларды машиналық оқытудың күрделі міндеттеріне дайындай алу.</p>	1	25.02	
24		Конволюциялық және қайталанатын нейрондық желілер	оқушылар конволюциялық нейрондық желілер (CNN) мен қайталанатын нейрондық желілер (RNN) арасындағы негізгі ұғымдар мен айырмашылықтарды түсіндіре алады. Олар желінің әр түрінің типтік қосымшаларын, соның ішінде CNN үшін кескінді өңдеуді және RNN үшін тізбекті өңдеуді анықтауды үйренеді. Оқушылар сонымен қатар осы желілердің негізгі архитектуралық элементтерін, мысалы, конволюциялық қабаттарды, пулингті, RNN-дегі кері байланысты сипаттай алады және бұл элементтердің модельдердің оқуы мен өнімділігіне қалай	1	04.03	

			әсер ететінін түсіне алу."			
25		Конволюциялық және қайталанатын нейрондық желілер	оқушылар конволюциялық нейрондық желілер (CNN) мен қайталанатын нейрондық желілер (RNN) арасындағы негізгі ұғымдар мен айырмашылықтарды түсіндіре алады. Олар желінің әр түрінің типтік қосымшаларын, соның ішінде CNN үшін кескінді өңдеуді және RNN үшін тізбекті өңдеуді анықтауды үйренеді. Оқушылар сонымен қатар осы желілердің негізгі архитектуралық элементтерін, мысалы, конволюциялық қабаттарды, пулингті, RNN-дегі кері байланысты сипаттай алады және бұл элементтердің модельдердің оқуы мен өнімділігіне қалай әсер ететінін түсіне алу."	1	11.03	
26		Кескінді өңдеуде және табиғи тілде қолдану.	Оқушылар нейрондық желілердің кескінді өңдеу және табиғи тілді өңдеу саласында қалай қолданылатынын түсіндіре алады. Олар осы екі сала үшін модельдерді оқыту тәсілдерінің негізгі аспектілері мен айырмашылықтарын анықтауды үйренеді. Оқушылар осы салалардың әрқайсысында нейрондық желілерді қолданатын типтік тапсырмаларды сипаттай алады, мысалы, кескінді жіктеу, нысанды тану, машиналық аударма және мәтіннің кілтін талдау. Сонымен қатар, олар желі архитектурасын таңдау (мысалы, кескін конволюциялық желілері және мәтін үшін қайталанатын немесе трансформаторлар) нақты тапсырмаларды шешудің тиімділігіне қалай әсер ететіні туралы түсінік алу.	1	18.03	
IV тоқсан						
27	4-бөлім әртүрлі салаларда AI қолдану	Денсаулық сақтаудағы AI	оқушылар денсаулық сақтаудағы жасанды интеллекттің негізгі принциптері мен қолдану салаларын түсініп, түсіндіре алады. Олар ауруларды диагностикалау, жекелендірілген медицина, пациенттердің деректерін басқару және жаңа препараттарды әзірлеу үшін AI қолданудың әртүрлі тәсілдері туралы біледі. Оқушылар сонымен қатар құпиялылық, дәлдік және жауапкершілік мәселелерін қоса алғанда, медицинада AI қолданумен байланысты этикалық және практикалық қиындықтарды бағалайды. Мақсат-денсаулық сақтауды жақсарту контекстінде оқушылардың AI мүмкіндіктері мен шектеулері туралы сыни түсініктерін дамыту."	1	01.04	

28		Медициналық суреттерді талдау, ауруларды болжау.	оқушылар медициналық бейнелеуді талдаудың негізгі принциптері мен әдістерін, соның ішінде рентген, МРТ және медициналық бейнелеудің басқа түрлерін түсіндіруді түсініп, түсіндіре алады. Оқушылар бұл әдістерді ықтимал ауруларды анықтау және болжау үшін қолдануды үйренеді және медициналық суреттермен жұмыс істеу кезінде дәлдік пен зейіннің маңыздылығын түсінеді. Медициналық бейнелеуде этикалық және құпия аспектілерге ерекше назар аудару."	1	08.04	
29		Қаржыдағы AI	оқушылар қаржы саласындағы жасанды интеллекттің негізгі тұжырымдамалары мен қолданылуын түсіне алады. Олар қаржылық талдауды жақсарту, тәуекелдерді басқару, сауданы Автоматтандыру және тұтынушыларға қызмет көрсетуді жекелендіру үшін AI пайдаланудың әртүрлі жолдарын анықтауды үйренеді. Оқушылар сондай-ақ пайдаланудың этикалық және құқықтық аспектілерімен және қаржыда, соның ішінде деректердің құпиялылығы және AI негізіндегі шешімдер қабылдау жауапкершілігі мәселелерімен танысу."	1	15.04	
30	5-бөлім құралдар мен технологиялар	AI бағдарламалау тілдері	оқушылар жасанды интеллект жүйелерін әзірлеуде қолданылатын негізгі бағдарламалау тілдерінің негізгі ерекшеліктері мен қолданылуын түсініп, сипаттай алады. Олар Python, R, Java және Prolog сияқты тілдермен танысады, олардың күшті және әлсіз жақтарын әртүрлі AI тапсырмалары, соның ішінде Машиналық оқыту, табиғи тілді өңдеу және логикалық бағдарламалау контекстінде зерттейді. Оқушылар сонымен қатар осы тілдердің бірінде немесе бірнешеуінде қарапайым бағдарламаларды жазудың негіздерін үйренеді, Олардың синтаксисі мен AI қолдану салалары туралы негізгі түсініктерін көрсету."	1	22.04	
31		Python, R, және басқалар.	Оқушыларды Python және R тілдеріндегі бағдарламалау негіздерімен таныстыру, сондай-ақ оларды басқа танымал бағдарламалау тілдерімен таныстыру. Сабақ Python және R негізгі тұжырымдамалары мен синтаксисіне шолу жасауды, олардың деректерді талдау, веб-әзірлеу және машиналық оқыту сияқты әртүрлі салаларда қолданылуын талқылауды және оқушылар өздерінің ерекше сипаттамалары мен қолдану салаларын түсінуі үшін басқа бағдарламалау тілдерімен салыстырмалы талдау.	1	29.04	

32	АИ тенденциялары мен болашағы	Оқушыларға жасанды интеллекттің (АИ) қазіргі тенденциялары мен перспективаларына, оның қазіргі жағдайына, болашақтағы дамуына және өмір мен бизнестің әртүрлі салаларына ықтимал әсеріне шолу жасау. Сабақ Машиналық оқыту, нейрондық желілер, табиғи тілді өңдеу және компьютерлік көру сияқты негізгі АИ тұжырымдамалары мен технологияларын қамтиды және АИ қолданудың этикалық және әлеуметтік аспектілерін зерттейді. Осы саладағы ең жаңа жетістіктерге және олардың жұмыс орындарының, денсаулық сақтаудың, білім берудің, өнеркәсіптің және басқа да маңызды секторлардың болашағына әлеуетті әсеріне ерекше назар аударылатын білу.	1	06.05	
33	АИ тенденциялары мен болашағы	Оқушыларға жасанды интеллекттің (АИ) қазіргі тенденциялары мен перспективаларына, оның қазіргі жағдайына, болашақтағы дамуына және өмір мен бизнестің әртүрлі салаларына ықтимал әсеріне шолу жасау. Сабақ Машиналық оқыту, нейрондық желілер, табиғи тілді өңдеу және компьютерлік көру сияқты негізгі АИ тұжырымдамалары мен технологияларын қамтиды және АИ қолданудың этикалық және әлеуметтік аспектілерін зерттейді. Осы саладағы ең жаңа жетістіктерге және олардың жұмыс орындарының, денсаулық сақтаудың, білім берудің, өнеркәсіптің және басқа да маңызды секторлардың болашағына әлеуетті әсеріне ерекше назар аударылатын білу.	1	13.05	
34	Бағдарламаны қорытындылау және талқылау	Оқушылар алған білімдері мен дағдыларын бағалау және жүйелеу үшін бүкіл оқу бағдарламасын қорытынды талқылау және талдау жүргізу. Сабақ курс барысында зерттелген негізгі ұғымдар мен тақырыптарды түсінуді тереңдетуге және оқушыларға өз оқуын рефлексиялауға және талқылауға мүмкіндік беруге бағытталған. Оқушылар алған білімдерін іс жүзінде қалай қолданғанын талқылайды, сонымен қатар олардың жетістіктері мен салаларын одан әрі дамыту үшін бағалайды. Бұл сабақ сонымен қатар мұғалімнің кері байланысын және білім беру немесе кәсіби дамудағы келесі қадамдарды жоспарлауды қамту.	1	20.05	
Жалпы:			34		