



Автоматика және ақпараттық технологиялар институты
Программалық инженерия кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
6B06102 «Computer Science»

Білім беру саласының коды және жіктелуі: **6B06 «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар»**

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: **6B061 «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар»**

Білім беру бағдарламаларының тобы: **B057 «Ақпараттық технологиялар»**

ҰБШ бойынша деңгей: **6**

СБШ бойынша деңгей: **6**

Оқу мерзімі: **4**

Кредиттер көлемі: **240**








Алматы 2024

6B06102 «Computer Science» білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.
2024 жылғы «22» сәуір №12 хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралып, бекітуге ұсынылды
2024 жылғы «19» сәуір №6 хаттама

6B06102 «Computer Science» білім беру бағдарламасы 6B061 «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» бағыты бойынша академиялық комитетте әзірленді

№	Тегі, аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:					
1	Абдолдина Фарида Наурузбаевна	Техника ғылымдарының кандидаты	Кафедра меңгерушісі, қауымдастырылған профессор	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті», телефон нөмірі: +7 707 820 6525	
Профессор-оқытушылар құрамы:					
2	Мухамедиев Равиль Ильгизович	Техника ғылымдарының кандидаты	Профессор	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті», телефон нөмірі: +7 777 241 8672	
3	Молдагулова Айман Николаевна	Физика-математика ғылымдарының кандидаты	Профессор	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті», телефон нөмірі: +7 701 727 9025	
4	Мукажанов Нуржан Какенович	PhD	Қауымдастырылған профессор	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті», телефон нөмірі: +7 775 724 8242	
5	Герцен Евгений Александрович	Магистр	Аға оқытушы	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті», телефон нөмірі: +7 777 209 4343	
6	Баймбетов Даулет Абибуллаевич	Магистр	Аға оқытушы	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті», телефон нөмірі: +7 707 891 4322	
Жұмыс берушілер:					
7	Қонысбаев Әмірет Тұяқұлы	философия ғылымдарының кандидаты	Қауымдастықтың президенті	«ПИТ» АЭА Инновациялық компаниялар	

				қауымдастығы, телефон нөмірі: +7 708 106 5028	
8	Нурсейтов Данияр Борисович	Физика-математика ғылымдарының кандидаты	Сарапшы (дисциплинарлық)	BigDATA секторы, «KMG инжиниринг» ЖШС, телефон нөмірі: +7 777 127 7711	
9	Ақылаев Жасулан Акжолович	Магистр	Бөлім басшысы	Транзакциялық жүйелерді тестілеу бөлімі «Қазақстан Халық Банкі» АҚ транзакциялық жүйелер департаменті, телефон нөмірі: +7 771 701 2811	
Түлектердің өкілдері:					
10	Мереке Асхат Асылбекулы	Магистр	1-санатты жетекші бағдарламашы (senior full-stack)	«The Boss media group» ЖШС, телефон нөмірі: +7 707 426 0165	
11	Джамалов Джалал Кудратович	PhD	Топ жетекшісі (Team Lead)	«Kaspi Bank» АҚ, Kaspi Pay аударымын әзірлеу тобы, телефон нөмірі: +7 701 949 7935	
Білім алушылар:					
12	Рыстыгулов Панабек Абашович	Магистр	Докторант, 1 курс	телефон нөмірі: +7 775 202 4224	
13	Мукин Дмитрий Михайлович,	Бакалавр	Магистрант, 1 курс	телефон нөмірі: +7 707 157 5233	
14	Халматай Нұрбек Қасымұлы,	-	Студент, 3 курс	телефон нөмірі: +7 700 484 4808	

Мазмұны

	Қысқартулар мен белгілердің тізімі	5
1	Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	6
2	Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	7
3	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	8
4	Білім беру бағдарламасының паспорты	9
4.1	Жалпы мәліметтер	9
4.2	Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	13
5	Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	56

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

ББ – білім беру бағдарламасы
БҚ – базалық құзыреттер
КҚ – кәсіби құзыреттер
ОН – оқыту нәтижелері
МООС – жаппай ашық онлайн курстар
ҰБШ – Ұлттық біліктілік шеңбері
СБШ – салалық біліктілік шеңбері

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

6B06102 «Computer Science» ББ пәні студенттерге тиісті ұзырғеттіліктерге қол жеткізе отырып, жалпы білім беретін, негізгі және бейіндік пәндерді оқытуға бағытталған:

- түлектерді бағдарламалық қамтамасыз ету, ақпараттық жүйелер және деректерді талдау мамандарын әзірлеу саласында тәжірибеге бағытталған оқытуды қамтамасыз ету. Операциялық және жобалық іс-әрекеттерді орындау үшін әртүрлі технологияларды, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, ақпараттық жүйелерді анықтау және басқару, мәліметтерді талдау білімдері мен дағдыларын қолдана алатын түлектерді дайындау;

- түлектерді пайдаланушылардың күтулері мен талаптарын қанағаттандыруға бағытталған бағдарламалық өнімдерді әзірлеу және өзгерту процесіне байланысты өндірістік және технологиялық қызметке, әртүрлі сыныптар мен санаттардағы бағдарламалық өнімдерге қызмет көрсетуге, ақпараттық жүйелерді басқаруға, деректерді талдауға байланысты ұйымдастырушылық және басқарушылық қызметке дайындау;

- түлектердің үздіксіз кәсіби өзін-өзі жетілдіруіне, әлеуметтік және тұлғалық құзыреттіліктерін дамытуға жағдай жасау (кең мәдени дүниетанымы, белсенді азаматтық ұстанымы, табандылық, ұйымшылдық, еңбексүйгіштік, коммуникативті дағдылар, дәлелдеу және ұйымдастырушылық және басқарушылық шешімдер қабылдау, заманауи ақпараттық технологияларды меңгеру). , бірнеше тілді еркін меңгеру, өзін-өзі дамытуға және этикалық құндылықтар мен салауатты өмір салтын ұстануға ұмтылу, топта жұмыс істей білу, өзінің кәсіби қызметінің соңғы нәтижесіне жауапкершілік, азаматтық жауапкершілік, төзімділік), әлеуметтік мобильділік және еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілік.

ББ жоғары кәсіптік білімнің мемлекеттік білім беру стандартына негізделген; кәсіби стандарт бойынша; Жаңа мамандықтар атласы.

Білім беру бағдарламасы пәндерінің мазмұны әлемнің жетекші университеттерінің сәйкес білім беру бағдарламаларын, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бағыты бойынша кәсіби қызметтің халықаралық классификаторын ескере отырып әзірленген.

ББ түлектері 6B06102 – «Computer Science» экономиканың барлық секторларына, мемлекеттік ұйымдарға және қызметтің басқа салаларына арналған қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді ұйымдастыруға, жобалауға және дамытуға бағытталған.

ББ білім алушыларға жеке көзқарасты қолдануды, кәсіби құзыреттіліктерді кәсіби стандарттар мен біліктілік стандарттарынан оқыту нәтижелеріне айналдыруды қамтамасыз етеді. Студентке бағдарланған оқыту қамтамасыз етіледі – білім беру үрдісіндегі екпінді оқытудан (білімді «берудегі» педагогикалық ұжымның негізгі рөлі ретінде) оқуға (оқытушының белсенді оқу қызметі ретінде) ауысуын көздейтін білім беру принципі. студент).

ББ ақпараттық қауіпсіздік саласында 2 бағыт бойынша мамандарды

даярлауды көздейді:

- Бағдарламалық қамтамасыз ету инженериясы. Бағдарламалық жасақтама жасаушылардың кең ауқымы. Білім беру бағдарламасы әртүрлі бағдарламалау парадигмалары мен операциялық жүйелерді білуді, кез келген платформаға арналған бағдарламалық өнімдерді жобалау және әзірлеу дағдыларын меңгеруді қамтамасыз етеді.

- Жасанды интеллект. Деректерді талдау мамандары. Білім беру бағдарламасы мәліметтерді талдаудың әртүрлі үлгілері мен әдістерін, соның ішінде үлкен көлемдегі деректерді алу және өңдеудің заманауи құралдарын, жіктеу және регрессия есептері үшін жасанды нейрондық желі модельдерін пайдалану, жасанды интеллект саласына қатысты әдістер мен алгоритмдер туралы білімді ұсынады.

Білім беру бағдарламасы бағдарламалық қамтамасыз ету инженерлерінің, жасанды интеллект және деректер ғылымы мамандарының еңбек функцияларын талдау негізінде әзірленген.

Білім беру бағдарламасын әзірлеуге қазақстандық компаниялар мен бірлестіктердің өкілдері, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, жасанды интеллект және деректертану саласындағы ведомстволық құрылымдардың мамандары қатысты.

Бакалавриаттың толық курсы сәтті аяқтаған жағдайда түлекке 6B06102 «Computer Science» ББ бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласында бакалавр дәрежесі беріледі.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

ББ мақсаты: Машиналық оқыту, деректер ғылымы және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудегі берік іргетаспен ұштастыра отырып, өнеркәсіпте, бизнесте және үкіметте жұмыс істеу үшін есептеу ғылымы саласындағы IT мамандарын кешенді дайындау.

ББ міндеттері:

- ғылым мен өндірістің дамуына, сондай-ақ Қазақстандағы АКТ кластерлерінің, Қазақстан Республикасының IT саласының, ұлттық ғылыми орталықтардың қажеттіліктеріне сәйкес информатика саласындағы бакалаврларды әлеуметтік-гуманитарлық және кәсіби даярлау, жоғары оқу орындарының магистратура және докторантурасы;

- оқу және ғылыми қызметтің интеграциясы;

- білім сапасын арттыру мақсатында алыс және жақын шетелдердің жетекші университеттерімен серіктестік орнату;

- мамандарды даярлау сапасына қойылатын талаптарды анықтау, курстар, семинарлар, шеберлік сабақтары, тағылымдамалар, тәжірибелік сабақтар өткізу мақсатында білім беру қызметтерінің тұтынушыларымен, жұмыс берушілермен қарым-қатынасты кеңейту.

Білім беру бағдарламасының мазмұны 6B06102 «Computer Science»

кредиттік оқыту технологиясына сәйкес жүзеге асырылады және мемлекеттік және орыс тілдерінде жүргізіледі.

Білім беру бағдарламасы Болон процесінің принциптерін жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Студенттердің оқу пәндерінің бірізділігін таңдауы және өз бетінше жоспарлауы негізінде олар Жұмыс оқу жоспарына және элективті пәндер каталогына сәйкес әр семестрге жеке оқу жоспарын дербес құрады. Білім беру бағдарламасында математикалық, жаратылыстану, іргелі және тілдік пәндер көлемі ұлғайтылды.

«Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар», «Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері», «Ақпаратты қорғау және ақпаратты қорғау», «Алгоритмдер және деректер құрылымдары», «Веб-қосымшаларды әзірлеу», «Операциялық жүйелер», «Компьютерлік графика» сияқты пәндер оқытылады», «Компьютерлік көру», «Компьютерлік желілер», «Блокчейн технологиялары», «Дерекқорлар», «Клиент-сервер қосымшаларын өңдеу», «Веб-қызметтерді әзірлеу», «Веб-деректерді талдау және өңдеу», «Талдау әдістері және үлкен мәліметтерді өңдеу» және т.б.

Студенттер банктік құрылымдарда, мемлекеттік және ведомстволық құрылымдарда, «Каспи банк» АҚ, «Халық банк» АҚ, «Suretter Software» ЖШС, «ЦентрКредит банк» АҚ және т. б. компанияларда тәжірибеден өтеді.

Академиялық ұтқырлық бағдарламасы бойынша үздік студенттерге тиісті ББ бойынша жетекші шетел университеттерінде білім алу мүмкіндігі бар.

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 28916 болып тіркелген) бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарына сәйкес әзірленді және оқу жоспарлары (жұмыс оқу жоспарлары, жеке оқу жоспарлары) әзірленетін оқыту нәтижелерін көрсетеді. білім алушылардың оқу жоспарлары) және пәндер бойынша жұмыс оқу бағдарламалары (силлабустар). Ресми платформада <https://polytechonline.kz/cabinet/login/index.php/> MOOC қолдана отырып, білім беру бағдарламасы кредиттерінің жалпы көлемінің кемінде 10% пәндерін игеру.

Оқыту нәтижелерін бағалау жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының талаптарына сәйкес білім беру бағдарламасы шеңберінде әзірленген тапсырмалары бойынша жүргізіледі.

Оқыту нәтижелерін бағалауды жүргізу кезінде білім алушылар үшін өз білімдерінің, іскерліктері мен дағдыларының деңгейін көрсету үшін бірыңғай жағдайлар мен тең мүмкіндіктер жасалады.

Аралық аттестаттауды онлайн нысанда өткізу кезінде онлайн прокторинг қолданылады.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктемесі	6B06 «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар»
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктемесі	6B061 «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар»
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	B057 «Ақпараттық технологиялар»
4	Білім беру бағдарламасының атауы	6B06102 «Computer Science»
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Бағдарламалық өнімдерді, Ақпараттық жүйелерді әзірлеу саласында түлектерді және деректерді талдау саласында мамандарды тәжірибеге бағдарланған даярлауды қамтамасыз ету. Түрлі технологияларды, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, ақпараттық жүйелерді анықтау және басқару, операциялық және жобалық қызметті орындау үшін деректерді талдау білімдері мен дағдыларын қолдана алатын түлектерді даярлау.
6	ББ мақсаты	Машиналық оқыту, деректер ғылымы және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудегі берік іргетаспен ұштастыра отырып, өнеркәсіпте, бизнесте және үкіметте жұмыс істеу үшін есептеу ғылымы саласындағы ІТ мамандарын кешенді дайындау.
7	ББ түрі	Жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	6
9	СБШ бойынша деңгей	6
10	ББ айрықша ерекшеліктері	Жоқ
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	БҚ: заманауи Алгоритмдік тілдерде бағдарламалау, бағдарламалық қамтамасыз етуді құрудың іргелі принциптерін түсіну; бағдарламалау әдіснамасында әртүрлі тәсілдерді меңгеру, модульдік және объектіге бағытталған бағдарламалау парадигмаларын білу. Тестілеудің толық өмірлік циклінің процестерін ұйымдастыру, басқару және қамтамасыз ету; тестілеудің регламенттерін, жоспар-кестелерін әзірлеу; Сынақ процестерін, сынақ деректерін, тест әсеріне функциялардың реакцияларын модельдеу; техникалық және жобалық құжаттамада бағдарламалық қамтамасыз ету сипаттамаларының сәйкестігіне талдау жүргізу; құжаттаманы

		<p>қалыптастыру тестілеу. КҚ: объектіге бағытталған бағдарламалау парадигмасын қолдана отырып, масштабталатын қосымшаларды құра және теңшей білу. Дизайн үлгілерін пайдаланыңыз. Деректерді жинау, талдау және түсіндіру процестерін ұйымдастыру бойынша жұмыстарды жоспарлау және орындау.</p>
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	<p>ОН1: Сыбайлас жемқорлықты социологиялық зерттеудің теориясы мен әдістерін пайдалана отырып, сыбайлас жемқорлық зерттеулерін талдайды және бағалайды. ОН2: Есептеу ресурстарының желілік өзара әрекеттесу топологиясын анықтау, ақпараттық жүйелерді конфигурациялау және қолдау көрсету қабілетін көрсетеді. ОН3: Ақпараттық қауіпсіздік негіздерін және ақпараттық жүйелерге әртүрлі шабуылдардың алдын алу жолдарын түсінетіндігін көрсетеді. ОН4: Бағдарламалау негіздерін, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуді, алгоритмдер мен деректер құрылымдарын әзірлеуді, объектіге бағытталған бағдарламалауды түсінуді көрсету. ОН5: Мәліметтерді, материалдарды, ғылыми мақалаларды жинау және талдау, оларды ақпараттық-коммуникациялық технологияларға қатысты мәселелерді шешу үшін пайдаланады. ОН6: Компьютерлік графиканың даму тенденцияларын, оның ІТ өнімдері мен объектілеріндегі рөлі мен маңызын, үш өлшемді кеңістіктің жазық проекциялық модельдерін құру әдістерін біледі және түсінеді. ОН7: Кәсіби тапсырмаларды орындаудың типтік әдістері мен әдістерін таңдайды, олардың тиімділігі мен сапасын бағалайды. ОН8: Машиналық оқытуды және жасанды интеллект алгоритмдерін жүзеге асырады. ОН9: Кәсіби іс-әрекеттің типтік есептерін шешуде қолданылатын және дүниетанымы кең, сыни тұрғыдан ойлайтын үйлесімді тұлғаны қалыптастыруға әсер ететін физика-математикалық, жаратылыстану, қоғамдық-гуманитарлық және экономикалық пәндердің негіздерін біледі және түсінеді. ОН10: Төмен деңгейлі бағдарламалау негізін, компьютер архитектурасын түсіну және ресурстары шектеулі есептеу жүйелері үшін бағдарлама әзірлеу бойынша білім көрсетеді. ОН11: Командада жұмыс істеу, серіктестермен тиімді қарым-қатынас жасау, бағдарлама әзірлеу процесін ұйымдастыру қабілетін көрсетеді.</p>

		<p>ОН12: UML тілін, заманауи әзірлеу құралдарын, кітапханаларды, шаблондарды және фреймворктарды пайдалана отырып, бағдарламалық жасақтаманы, веб-қосымшаларды, мобильді қосымшаларды жобалайды және жасайды.</p> <p>ОН13: Бұлттық технологияларды қолданады және бағдарламалық құралды серверлерде орналастырады.</p> <p>ОН14: Күнделікті өмірде және кәсіби қызметте қауіп-қатерден қорғану әдістері мен құралдарын таңдайды; қауіпсіз өмір сүру жағдайларын жасау және сақтау жолдарын таңдайды.</p> <p>ОН15: Мәліметтер қорының инфологиялық моделін және даталогиялық (концептуалды) схемасын құрастырады, тұтастық шектеулерін және деректерге қол жеткізу құқықтарын анықтайды.</p>
13	Оқыту түрі	Күндізгі, онлайн
14	Оқу мерзімі	4
15	Кредиттер көлемі	240
16	Оқыту тілдері	Қазақ, орыс, ағылшын
17	Берілетін академиялық дәреже	ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры
18	Әзірлеуші (лер) мен авторлар:	Абдолина Ф.Н., Герцен Е.А., Мукажанов Н.К., Молдагулова А.Н., Мухамедиев Р.И.

БББ бойынша кәсіби стандарт

№	Кәсіптік стандарттың атауы	КС бекіту күні
1	Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу	05.12.2022
2	Бағдарламалық қамтаманы әзірлеу	05.12.2022
3	Бағдарламалық қамтаманың ілестірілуін қамтамасыз ету	05.12.2022
4	Компьютерлік жүйелердің инфрақұрылымы	05.12.2022
5	Мультимедиялық қосымшаларды (компьютерлік ойындармен қоса) тестілеу	05.12.2022
6	Деректер қорларын әкімшілендіру	05.12.2022
7	Компьютерлік жүйелердің сәулетін басқару	05.12.2022
8	Бағдарламалық қамтаманы ілестіру	05.12.2022
9	Техникалық құжаттаманы әзірлеу	05.12.2022
10	Бағдарламалық қамтаманы тестілеу	05.12.2022
11	Графикалық және мультимедиялық дизайнды әзірлеу	05.12.2022
12	Графикалық және операцияндық жүйелерді әкімшілендіру	05.12.2022

4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)													
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11	ОН12	ОН13	ОН14
Жалпы білім беретін пәндер циклі																	
Міндетті компонент																	
1	Шет тілі	Ағылшын тілі - жалпы білім беру циклдің пәні. Диагностикалық тестілеу нәтижелері немесе IELTS нәтижелері бойынша білімгерлер топтар мен пәндерге орнығады. Пәннің атауы ағылшын тілінің деңгейіне сәйкес келеді. Деңгейден деңгейге ауысқан кезде, пререквизиттер мен постреквизиттер сақталады.	10													v	
2	Қазақ (орыс) тілі	Қазақ (орыс) тілі Қазіргі қазақ (орыс) тілінің функционалдық стильдері және қатысымның әлеуметтік-мәдени, қоғамдық-саяси салалары қарастырылады. Курс студенттердің кәсіби қатысымдық біліктері мен дағдыларын дамыту және белсендіру мақсатындағы ғылыми стильдің ерекшелігін сипаттайды. Сонымен қатар студенттердің ғылыми стильдің негіздерін практикалық тұрғыдан меңгеруіне және мәтінге құрылымдық-семантикалық	10													v	

		талдау жасау іскерлігін дамытуына мүмкіндік береді.															
3	Дене шынықтыру	Пәннің мақсаты кәсіптік білім беру жүйесі шеңберінде салауатты өмір салтын қалыптастыру нысандары мен әдістерін меңгеру болып табылады. Дене тәрбиесінің жаратылыстану-ғылыми негіздерімен танысу, заманауи сауықтыру технологияларын, дене шынықтыру және спортпен өзіндік айналысудың негізгі әдістемелерін меңгеру. Сонымен қатар курс аясында студент спорттың барлық түрлері бойынша төрешілік ережелерін меңгереді.	8								v						
4	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (МООС)	Мақсаты: Студенттер ақпараттық-коммуникациялық технологиялар пәні аясында ақпараттық процестердің негіздерін, заманауи технологиялар мен деректерді қорғау әдістерін меңгереді. Мазмұны: Мәтіндік және электрондық кестелік редакторларды, мәліметтер қорын оқу, Python бағдарламалау тіліне кіріспе. Қосымша – желілік технологиялар негіздері, деректерді беру хаттамалары, ақпаратты қорғау және	5								v						

		операциялық жүйелерді баптау. Практикалық сабақтарға желілік қосылымдарды орнату, деректер қорымен жұмыс істеу және Python тілінде бағдарламаларды әзірлеу бойынша зертханалар кіреді.															
5	Қазақстан тарихы	Пәннің мақсаты: Қазақстан тарихының ежелгі дәуірден бүгінгі күнге дейінгі негізгі кезеңдері туралы объективті тарихи білім беру; студенттерді мемлекеттілік пен тарихи-мәдени үдерістердің қалыптасуы мен дамуы мәселелерімен таныстыру; студент бойында гуманистік құндылықтар мен патриоттық сезімдерді қалыптастыруға ықпал ету; студенттің алған тарихи білімін оқуда, кәсіби және күнделікті өмірде пайдалана білуге үйрету; Қазақстанның дүниежүзілік тарихтағы рөлін бағалау.	5							v							
6	Философия	Пәннің мақсаты – студенттерге дүниені тану және рухани игеру тәсілі ретінде философияның теориялық негіздерін; іргелі білімге деген қызығушылықтарын дамыту, тарихи оқиғалар мен шындық фактілеріне философиялық баға беру қажеттілігін ынталандыру, философиялық және жалпы	5							v							

		ғылыми әдістерді қолдану дағдыларының алуан түрлілігін мойындай отырып, әлемдік тарихи-мәдени процестің бірлігі идеясын меңгеру және кәсіби қызметтерінде қолдана білу.															
7	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	Пәндердің міндеттері студенттерге қоғамды әлеуметтанулық талдау, әлеуметтік қауымдастықтар және тұлға, әлеуметтік дамудың факторлары мен заңдылықтары, өзара әрекеттесу формалары, әлеуметтік процестердің түрлері мен бағыттары, әлеуметтік мінез-құлықты реттеу нысандары, сондай-ақ әлеуметтік қоғамдастықтар туралы түсінік беру болып табылады, сондай-ақ қоғамдық-саяси процестерді түсінуге, саяси мәдениетті қалыптастыруға, тұлғалық ұстанымды дамытуға және өз жауапкершілігінің көлемін нақтырақ түсінуге теориялық негіз болатын бастапқы саяси білім; қоғам мүддесі үшін әрекет етуге, жеке жауапкершілікті қалыптастыруға және жеке табысқа жетуге қажетті саяси, құқықтық, моральдық, этикалық және әлеуметтік-мәдени нормаларды меңгеруге көмектесу.	3								V						

8	Әлеуметтік-саяси білім модулі (Мәдениеттану және психология)	Пәндердің мақсаты – материалдық және рухани құндылықтарды жасайтын адамдардың мәдени шығармашылық қызметінің нақты процестерін, мәдени дамудың негізгі тенденциялары мен заңдылықтарын, мәдени дәуірлердегі өзгерістерді, әдістер мен стильдерді, олардың адамның қалыптасуы мен қоғам дамуындағы рөлін анықтау, сонымен қатар тұлғааралық қарым-қатынасты, қоғамдағы әлеуметтік бейімделуді тиімді ұйымдастыру үшін олардың кәсіби қызмет саласында психологиялық білімді меңгеру.	5									v									
Жалпы білім беретін пәндер циклі Таңдау компоненті																					
9	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	Мақсаты: студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасы мен құқықтық мәдениетін арттыру, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы әлеуметтік құбылыс ретінде білім жүйесін және азаматтық ұстанымды қалыптастыру. Мазмұны: қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру, сыбайлас жемқорлық мінез-құлқының психологиялық ерекшеліктері, сыбайлас	5	v								v									

		жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру, түрлі салалардағы сыбайлас жемқорлық әрекеттері үшін құқықтық жауапкершілік.															
10	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	Мақсаты: ғылыми зерттеулер, ғылыми зерттеулердің әдістері мен әдіснамасы, қазіргі ғылымдағы ғылыми деректерді жинау, өңдеу әдістері туралы білімді қалыптастыру. Мазмұны: техникалық шешімдерді іздеудің және оларды оңтайландырудың алгоритмдік әдістерімен өнертапқыштық есептерді шешу теориясының негіздері, оңтайландырудың Негізгі математикалық әдістері, оңтайландыру мәселелерін шешу үшін жасанды интеллект мүмкіндіктерін қолдану, ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеу мәселелері.	5					v	v								
11	Қаржылық сауаттылық негіздері	Мақсаты: алынған білім мен оларды практикалық қолдану арасында тікелей байланыс құру негізінде білім алушылардың қаржылық сауаттылығын қалыптастыру.	5							v							v
12	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Мақсат: Экономикалық үдерістер туралы базалық білім мен кәсіпкерлік қызметті жүргізу дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Пән экономикалық ұғымдарды, сұраныс пен ұсыныс,	5								v						

		нарықтық тепе-теңдік сияқты түсініктерді талдау дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады. Сонымен қатар, бизнес құру және басқару негіздері, бизнес-жоспарларды әзірлеу, тәуекелдерді бағалау және стратегиялық шешімдер қабылдау қамтылады.															
13	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Мақсаты: экологиялық білім мен сананы қалыптастыру, табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудың және қоршаған ортаны қорғаудың заманауи әдістері бойынша теориялық және практикалық білім алу. Мазмұны: экологияның ғылым ретіндегі міндеттерін, табиғи жүйелердің жұмыс істеу заңдылықтарын және еңбек қызметі жағдайындағы экологиялық қауіпсіздік аспектілерін зерттеу, Қоршаған ортаны бақылау және оның қауіпсіздігі саласындағы басқару, экологиялық проблемаларды шешу жолдары, техносферадағы тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар.	5														v
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті																	
14	Математика I	Мақсаты: студенттерді сызықтық	5														v

		<p>алгебра, Аналитикалық геометрия және Математикалық талдаудың негізгі ұғымдарымен таныстыру. Пәннің типтік және қолданбалы міндеттерін шешу қабілетін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: сызықтық алгебра, векторлық Алгебра және Аналитикалық геометрия элементтері. Талдауға кіріспе. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есебі. Туындыларды қолдану арқылы функцияларды зерттеу. Бірнеше айнымалылардың функциялары. Ішінара туындылар. Екі айнымалы функцияның экстремумы.</p>															
15	Физика	<p>Мақсаты: дүниенің қазіргі физикалық бейнесі және ғылыми дүниетанымы туралы идеялар, іргелі заңдар, классикалық және қазіргі физика теориялары туралы білімді пайдалана білу.</p> <p>Мазмұны: Физика пәні келесі бөлімдерді зерттеуді қамтиды: механиканың физикалық негіздері, молекулалық физика және термодинамика негіздері, электр және магнетизм, тербелістер мен толқындар, оптика және кванттық физика негіздері.</p>	5							v							
16	Математика II	Мақсаты: студенттерге	5								v						

		<p>интеграция әдістерін үйрету. Антивирусты табу үшін дұрыс әдісті таңдауға үйрету. Практикалық есептерді шешу үшін белгілі бір интегралды қолдануға үйрету.</p> <p>Мазмұны: бір және екі айнымалы функцияның интегралды есебі, қатар теориясы. Анықталмаған интегралдар, оларды есептеу әдістері. Белгілі бір интегралдар және белгілі бір интегралдардың қосымшалары. Дұрыс емес интегралдар. Сандық және функционалды қатарлар теориясы, Тейлор және Маклорен қатарлары, қатарларды шамамен есептеулерге қолдану.</p>																
17	Дискретті математика	<p>Пән кодтау теориясы, жиындар теориясы, графиктер теориясы, математикалық логикамен айналысады. Атап айтқанда, кодтау теориясының, жиындар теориясының, графиктер теориясының негіздері; логикалық алгебра теориясы; цифрлық құрылғыларды синтездеу және талдау үшін математикалық аппарат, минималды комбинациялық схемаларды синтездейтін, логикалық функцияларды түрлендіру; кодтауды орындау.</p>	5															

18	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	<p>Курс программалаудың негізгі ұғымдарын зерттейді: оператор, айнымалы, процедура, функция, деректер түрі. Алгоритмдердің сызықтық, тармақталған, циклдік сияқты негізгі құрылымдары қарастырылады. Курс мәліметтерді ұсынудың негізгі формаларын қарастырады: жолдар, құрылымдар, массивтер, тізімдер. Бөлек тақырыптар кеңінен қолданылатын сұрыптау алгоритмдерін құруға, массивтегі минималды және максималды мәндерді іздеуге, жолды өңдеуге, итерациялық және рекурсивті алгоритмдерге, алгоритмдердің блок-схемаларын құруға және олардың негізінде бағдарламаларды жасауға арналған.</p>	4				v													
19	Web бағдарламалауға кіріспе	<p>Курс веб-бағдарламалау және веб-қосымшаларды әзірлеу негіздерін оқуға арналған. Курс Интернет қызметтерін жүзеге асыратын бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмыс істеу негіздері, конфигурациялау және әкімшілендіру; HTML 5 белгілеу тілі; CSS көмегімен веб-беттердің орналасуының негіздері; JavaScript тілінің негіздері және jQuery, AngularJS фреймворктары; веб-беттерді</p>	5													v				

		жобалаудың негізгі үлгілері; сервер тілдерінің негіздері; деректер базасының технологиялары сияқты тақырыптарды қамтиды.															
20	Алгоритмдер және деректер құрылымы	Курс алгоритмдер мен деректер құрылымдарын талдау мен жобалаудың негізгі тәсілдерін қамтиды. Курс алгоритм күрделілігінің ең нашар жағдайдағы асимптотикалық бағасы, реттілік статистикасын сұрыптау және таңдаудың тиімді алгоритмдері, деректер құрылымдары (екілік іздеу ағаштары, үйінділер, хэш кестелері), алгоритмді жобалау әдістері (бөлу және жеңу, динамикалық бағдарламалау, ашкөз стратегия), графтардағы негізгі алгоритмдер (ең қысқа жолдар, топологиялық сұрыптау, қосылған құрамдас бөліктер, ең аз таралу ағаштары) сияқты тақырыптарды қамтиды.	5				v										
21	Объектілі-бағытталған программалау	Курс келесі тақырыптарды қамтиды: объектіге бағытталған бағдарламалау парадигмасы; сыныптар мен объектілер; бағдарламалау тілінде бизнес-ортаның концепцияларын жобалаудың жоғары деңгейлі әдісін қолдана отырып, масштабталатын бағдарламалық	5				v										

		қамтамасыз етуді құру принциптері; C++, Java және C# бағдарламалау тілдері; абстракция, инкапсуляция, тұқым қуалау, полиморфизм принциптері; бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау үлгілері; бағдарламалық өнімдерді жасаудағы практикалық дағдылар.															
22	Компьютер сәулеті және операциялардың үйлесімділігі	Оқу бағдарламасы компьютерлік жүйелердің архитектурасын, процестердің өзара әрекеті мен басқаруын, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді құру принциптерін және қазіргі компьютерлік жүйелердегі аппаратты енгізу, өңдеу және шығару процесіндегі олардың өзара әрекетін зерттеуге арналған.	5								v						
23	Жасанды интеллект	Мақсаты: адам ойлауына еліктей алатын интеллектуалды жүйелерді құруға арналған информатика саласын зерттеу. Мазмұны: AI даму тарихы, Машиналық оқыту, нейрондық желілер, оңтайландыру алгоритмдері және т.б. сияқты әдістер мен алгоритмдер. Жасанды интеллектті әртүрлі салаларда құру және қолдану теориясы мен практикалық дағдылары.	5								v						

24	Қолданбалы дизайн үлгілері	<p>Мақсаты: Студенттер объектілі-бағытталған дизайнда кездесетін жалпы мәселелердің қарапайым және талғампаз шешімдерімен танысады, сонымен қатар барлық икемді даму әдістерін біріктіру және олардың қалай жұмыс істейтінін көрсету мүмкіндігі. Қолданбалардың әртүрлі аспектілерін қамтитын диаграммаларды жасау үшін UML тілін пайдалануды үйреніңіз. Мазмұны: объектілі-бағытталған дизайн ұғымдарын түсіну, UML диаграммаларын оқу және талдау, класс, күй, белсенділік және басқа диаграммаларды құрастыра білу, UML тілінің қыр-сырын түсіну, ООР негізінде класс иерархиясын құрастыра білу.</p>	4													v				
25	Деректер қоры	<p>Курс мәліметтер қоймасының негізгі түсініктерін, сақтау түрлерімен танысады. Курста деректердің физикалық және концептуалды модельдерін анықтауға байланысты практикалық аспектілер, олардың арасындағы айырмашылықтар және мәліметтер қорын құру мәселелерін шешу тәсілдері қарастырылады. Деректерді сақтаудың әртүрлі түрлері</p>	5																	v

		талқыланады, деректерге тиімді қол жеткізуді ұйымдастыру және деректерге қол жеткізу құқықтарын шектеу алгоритмдері зерттеледі. Курстың негізгі бөлігі деректердің реляциялық моделіне және SQL тіліне бағытталған.															
26	Операциялық жүйелер	Пәнді оқытудың мақсаты- операциялық жүйелерді Жүйелік бағдарламалау мен басқаруды үйрену үшін қажетті бастапқы дағдыларды, соның ішінде операциялық жүйелерді баптау және талдау дағдыларын игеру. Мазмұны: Операциялық жүйелердің негізгі үш кіші жүйесіне ерекше назар аударылады: процестерді басқару (процестер, ағындар, процессорды жоспарлау, синхрондау және блоктау), жадты басқару (сегментация, параққа бөлу, пейджинг), файлдық жүйелер және таратылған жүйелерге арналған операциялық жүйелерді қолдау.	5									v					
27	Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау	Курс ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі аспектілеріне арналған және ақпараттық жүйелерде ақпараттық қауіпсіздік жүйелерінің теориялық негіздерін және практикалық	5														v

		қолданылуын зерделеуге, деректерді қорғауды жүзеге асырудың принциптері, әдістері мен құралдары туралы жүйелі білім алуға, ақпаратта практикалық дағдыларды меңгеруге бағытталған. оларды жобалау және пайдалану үшін қажетті ақпараттық жүйелердегі қауіпсіздік.																
28	Компьютерлік желілер	Оқыту курсының бағдарламасы студенттерді компьютерлік желілерді ұйымдастыру, құрылысы, архитектурасы және жұмыс істеу принциптерімен таныстыруға бағытталған. Курс нақты желілерді ұйымдастыру дағдыларын қолдануға бағытталған және коммуникациялық құралдарды, желілердің хаттамаларын және стандарттарын зерттейді. Пәнді меңгеру нәтижесінде студенттер байланыс құралдарын конфигурациялау мен конфигурациялауды, желіаралық қалқандарды таңдауды, компьютерлік желілерді басқаруды үйренеді.	5		v													
Базалық пәндер циклі																		
Таңдау компоненті																		
29	Математика және статистика	Курста программалық инженерияда және жасанды интеллект саласында	5								v	v						

		қолданылатын математикалық модельдер, сызықтық алгебраның әдістері мен құралдары, математикалық талдау және ықтималдықтар теориясы оқытылады. Қолданбалы есептерді математикалық формалдау, нақты инженерлік-техникалық есептерді шешуде адекватты математикалық құралдарды қолдану, осы есептерді шешудің салдарынан алынған сандық және сапалық нәтижелерін математикалық модельдеу және интерпретациялау мәселелері қарастырылады.														
30	Жасанды интеллект негіздері	Мақсаты: студенттерді жасанды интеллект саласындағы негізгі ұғымдармен, әдістермен және технологиялармен таныстыру: машиналық оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және т.б. Мазмұны: жасанды интеллекттің жалпы анықтамасы, интеллектуалды агенттер, ақпараттық іздеу және күй кеңістігін зерттеу, логикалық агенттер, жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасы, сараптамалық жүйелер, бақылауларға негізделген оқыту, оқытудың статистикалық әдістері, лингвистикалық	5							v						

		ақпаратты ықтималды өңдеу, семантикалық модельдер, табиғи тілді өңдеу жүйелері.															
31	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	<p>Мақсаты: зияткерлік меншік құқықтарын қорғаудың негізгі принциптерін, тетіктерін және оларды іске асыру ерекшеліктерін қамтитын зияткерлік меншікті құқықтық реттеу жүйесі туралы тұтас түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Пән авторлық құқықты, патенттерді, сауда белгілерін және өнеркәсіптік үлгілерді қоса алғанда, АЖ құқығының негіздерін қамтиды. Студенттер зияткерлік меншік құқықтарын қорғау мен басқаруды үйренеді, құқықтық даулар мен оларды шешу әдістерін қарастырады.</p>	5							v							
32	Деректерді визуализациялау	<p>Мақсаты: Оқушыларға ақпаратты тиімді ұсыну және талдау үшін деректерді визуализациялау дағдылары мен білімдерін беру.</p> <p>Мазмұны: Ақпаратты ұсынудың сәйкес графикалық құралдары мен әдістерін таңдауды қоса алғанда, деректерді визуализациялаудың негізгі принциптері мен әдістерін зерттеу. Сәтті жағдайларды талдау және әртүрлі деректер</p>	5							v							

		түрлері мен талдау тапсырмалары үшін өзіңіздің визуализацияңызды жасау. Интерактивті және ақпараттық визуализацияларды жасау үшін арнайы құралдар мен кітапханаларды пайдалануды үйреніңіз.															
33	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары	Мақсаты: студенттердің тұрақты даму және ESG саласындағы теориялық негіздері мен практикалық дағдыларын меңгеру, сонымен қатар Қазақстанның қазіргі экономикалық және әлеуметтік дамуындағы осы аспектілердің рөлі туралы түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Қазақстандағы тұрақты даму және ESG тәжірибесін енгізу принциптерін енгізеді, ұлттық және халықаралық стандарттарды зерделеуді, табысты ESG жобаларын талдауды және оларды кәсіпорындар мен ұйымдарда енгізу стратегияларын қамтиды.	5											v			v
Бейіндеуші пәндер циклі ЖОО компоненті																	
34	Өндірістік ақпараттық жүйелер	Пән желілік қосымшаларды құру дағдыларын дамыту курсының жалғасы болып табылады. Бұл курсты оқыту мақсаты	4														v

		<p>келесілерден тұрады: кәсіпорындарда қолданылатын веб қосымшалардың қолдаулы және кеңейтілетін жобаларын құру мәселелері мен әдіснамасын қарастыру.</p> <p>Жоғары деңгейлі тілдер негізінде MVC модельдері оқытылады. Клиенттердің қосылыстары туралы жай-күйін сақтаумен және жай-күйін сақтаусыз қосымшалардың технологиялары оқытылады. Код көлемін қысқартудың және қайта пайдаланудың түрлі тетіктері қарастырылады.</p> <p>Аутентификация және авторизациялау, деректерге қол жеткізу және олармен операциялар мәселелері қарастырылады.</p>																
35	UX/UI дизайны	<p>Курс UX дизайнын, дизайнды ойлау тұжырымдамасын және UX зерттеулерін қамтиды. Курс бағдарламалық өнім пайдаланушысын, User-flow, Use-cases зерттеуге бағытталған. Символдарды пайдаланып прототиптеу әдістері, интерфейсті жобалаудың жалпы принциптері, дизайн әдістері, сайтты жобалау, сайт типологиясы, электронды коммерция, пішіндермен жұмыс</p>	5															v

		істеу, мобильді қосымшаларды әзірлеу, интерфейстегі мәтін, дизайнерге арналған Front-end, Visual Design, the дизайнер үшін дұрыс қарым-қатынас негіздері, клиентпен қарым-қатынас, команда ішіндегі қарым-қатынас, UX процесін ұйымдастыру, UX жобасының тұсаукесері, портфолио дизайны қарастырылады.															
36	Стартаптар және технологиялық кәсіпкерлік	Мақсаты: Технологиялық кәсіпкерлік және инновациялық жобаларды басқару, оның ішінде оларды әзірлеу, енгізу және енгізу бойынша теориялық білім мен тәжірибелік дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: Курс бизнес-модельдерді әзірлеу, нарықтық зерттеулер жүргізу, өнімді әзірлеу циклдерін енгізу және негізгі капиталды арттыру сияқты практикалық элементтерді қамтиды. Тренинг студенттерді инновациялық жобаларды сәтті басқаруға және өз стартаптарын ашуға дайындауға бағытталған.	5										v				
37	IT жобаларын басқару	Мақсаты: Студенттердің IT жобаларын тиімді басқаруда, соның ішінде жобаларды басқарудың ақпараттық жүйелерін пайдалануда кәсіби құзыреттіліктерін дамыту.	5										v				

		Мазмұны: Автоматтандырылған жобалаудың негізгі әдістері мен құралдарын, жобаларды басқарудың заманауи стандарттары мен әдіснамасын, жобалық менеджмент саласындағы стандарттау принциптерін, сонымен қатар жобалық деректерді басқару жүйелерінің функциялары мен мысалдарын қарастыру.																
38	IT инфрақұрылымы	Пәннің міндеттері AT-инфрақұрылымын дамыту және басқару саласындағы теорияны, әдістемелерді және технологияларды оқыту, әртүрлі профильдегі және масштабтағы AT-инфрақұрылымын басқару және дамыту, сондай-ақ ақпараттық технологияларды тиімді құру және жаңғырту бойынша практикалық дағдыларды қалыптастыру болып табылады. IT инфрақұрылымы. AT-инфрақұрылымын басқаруда қолданылатын заманауи технологиялар, әдістер мен құралдар, кәсіпорынның AT-инфрақұрылымын жобалау әдістері, кәсіпорынның бизнес архитектурасын модельдеу, AT бөлімінің бизнес-процестерін модельдеудің негізгі әдістері, AT	5	v														v

		бөлімінің жұмысын оңтайландыру тақырыптарын қамтиды.																
39	Бизнес-аналитика	Пән аясында Microsoft Business Intelligence негіздері, MS BI компоненттері (SSIS, SSAS, SSRS), архитектура және пайдаланушы интерфейсі, MS BI негізінде аналитикалық есептерді шешу оқытылады. Курс іскерлік интеллект және көп өлшемді модельдеуге қатысты негізгі түсініктерден басталады. MS SQL, SSIS, интеграция қызметі және SSRS, есеп беру қызметі үшін аналитикалық сұрауларды жасау, өңдеу, ұйымдастыру үшін Visual Studio және SSAS жүйесіндегі Microsoft BI пайдаланушы интерфейсі қолданылады.	5							v								
40	Capstone жобасы	Мақсаты: Студенттерді концептуалды жоспарлау мен инженерлік жобаны талдаудан бастап жобаны аяқтауға дейінгі ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар цикліне дайындау. Мазмұны: жобалық құжаттамада, ресми презентацияларда, жобаны ауызша қорғауда және қорытынды есеп жазуда тәжірибені қамтиды. Бағдарламалық өнімді жасау үшін біріктірілген жүйелерді талдау,	5										v	v				

		жобалау, прототиптеу, синтездеу, ақауларды жою және тестілеудің техникалық әдістерін енгізеді.															
Бейіндеуші пәндер циклі (БД) Таңдау компоненті																	
41	1С конфигурациясы	<p>Мақсаты: Пән 1С:Кәсіпорын платформасының механизмдерін оқытады. Платформа механизмдерімен жұмыс нақты кәсіпорындардағы тапсырмаларға ұқсас оқу тапсырмасын шешу мысалында көрсетілген.</p> <p>Мазмұны: Оперативтік есеп, бухгалтерлік есеп, күрделі кезеңдік есептеулер, бизнес-процестердің механизмдері, құжаттарды өңдеу кезінде басқарылатын деректер құлыптары сияқты тақырыптар қарастырылады. Курсты меңгеру 1С:Enterprise жүйесін құру принциптерін түсінуге және конфигуратордың құралдарын және жүйемен жұмыс істеу дағдыларын меңгеруге мүмкіндік береді.</p>	5												v		v
42	Алгоритмдер-терендетілген курс I	<p>Пән аясында алгоритмдерді құрудың терең аспектілері және шешімнің тиімділігі қарастырылады. Тақырыптарға NP күрделі есептерді шешу, алгоритм күрделілігін асимптотикалық бағалау, тиімді</p>	5														v

		сұрыптау алгоритмдері, деректер құрылымдары (екілік іздеу ағаштары, үйінділер, хэш кестелері), алгоритмдерді жобалау тәсілдері (бөліп ал және жең, динамикалық бағдарламалау, ашкөздік стратегиясы), графтардағы негізгі алгоритмдер (ең қысқа жолдар, топологиялық сұрыптау, қосылған құрамдас бөліктер, ең аз таралу ағаштары) кіреді.															
43	Алгоритмдер - тереңдетілген курс II	Пән шеңберінде мәліметтердің қарапайым құрылымдары оқытылады: жеке және қосарлы байланысқан тізімдер, стек, кезек, дек; екілік және к-арлы үймелер; биномдық үйінділер; хэштеу; көпмүшелік хэш; ашық және жабық адрестелетін хэш-кестелер; элементтерді жою және кестелерді масштабтау стратегиялары; Блум сүзгісі; екілік іздеу ағаштары; теңгерімді ағаштар; декарттық ағаш; 2-3 ағаш және B-ағаш.	5				v										
44	Алгоритмдер - тереңдетілген курс III	Пән аясында графиктер теориясы оқытылады; тереңдік-бірінші және кеңдік-бірінші іздеулер, топологиялық сұрыптау, күшті байланысқан компоненттер; көпірлер мен артикуляциялық нүктелер; шеттік және шыңдық қосылыстың құрамдас бөліктері;	5				v										

		салмақты графиктердегі ең қысқа жолдар; Форд-Беллман, Флойд-Уоршалл және Дейкстра алгоритмдері; минималды қамту мәселесі; қауіпсіз жиек леммасы; Прим, Борувка және Крускаль алгоритмдері.															
45	Алгоритмдер – тереңдетілген курс IV	Пән шеңберінде L, P, NP, co-NP, NPC, co-NPC, PSPACE, EXPTIME, BPP, ZP, RP есептер кластары оқытылады; осы кластардың кейбір корреляциялары; P = NP есебі, Кук-Левин теоремасы; NP-кейбір есептердің толықтығы.	5				v										
46	Веб мәліметтерді талдау және өңдеу	Пәнді меңгерудің мақсаттары студенттердің теориялық білімдерін және Интернеттен алынған мәліметтерді талдаудың практикалық дағдыларын қалыптастыру болып табылады. Қойылған мақсат шеңберінде оқу пәнінің міндеті теориялық білімді меңгеру және әртүрлі мазмұндағы сайттардан мәліметтерді алу және өңдеу, сондай-ақ алынған нәтижелерді түсіндіру бойынша практикалық дағдыларды меңгеру болып табылады.	5				v		v								
47	Деректер Ғылымына кіріспе	Мақсаты: студенттерге Деректерді талдаудың негізгі тұжырымдамалары мен әдістерін, сондай-ақ нақты	5				v		v								

		<p>мәселелерді шешу үшін практикалық деректер дағдыларын үйрету. Мазмұны: курс аясында студенттер деректерді жинау, тазарту, талдау және визуализация процестерін үйренеді, статистика мен машиналық оқыту әдістерін меңгереді, танымал құралдар мен технологияларды қолдануды үйренеді. Деректер ғылымын әртүрлі салаларда қолдануға ерекше назар аударылатын болады.</p>															
48	Терең оқыту	<p>Мақсаты: Деректерді тиімді талдау және интеллектуалды жүйелерді құру үшін терең оқыту негіздерін меңгеру. Мазмұны: Нейрондық желілердің негіздерін және оларды машиналық оқытуда қолдануды үйрену. Терең оқыту архитектурасы мен оңтайландыру әдістерін талдау. Терең нейрондық желілерді пайдалана отырып, кескін және мәтіндік деректерді өңдеудің практикалық дағдыларын дамыту.</p>	4							v							
49	Жасыл технологиялар	<p>Пәнді оқытудың мақсаты – Тұрақты даму мақсаттарын қамтамасыз ету үшін АКТ-ны қолдануда практикалық дағдыларды қалыптастыру</p>	5														v

		мақсатында «жасыл» технологиялардың теориялық негіздерін және олардың негізгі сегменттерін зерттеу. Курс жасыл технологиялардың, ақпараттық жүйелердің жасыл технологиялардың құрамдас бөлігі ретіндегі мәнін ашады. Жасыл технологиялардың бағыттары: 1) жаңартылатын энергия көздерін енгізу; 2) қалдықтарды басқару жүйесін жетілдіру; 3) табиғи ресурстарды басқару жүйесін жетілдіру; 4) «таза» көлікті дамыту.																
50	Huawei АКТ шешімдері	Мақсаты: Курс ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (АКТ) Huawei инфрақұрылымы туралы білім береді. Мазмұны: Huawei курсы ұйымның «Платформа + Экожүйе» әзірлеу әдісіне және оның «Бұлттық-құбыр-құрылғы» синергетикасын ерекше көрсететін жаңа АКТ инфрақұрылымына сәйкес келеді. Huawei өзінің жүргізу қабілетін жетілдіру жүйесі бар АКТ инфрақұрылымы, платформа және сервис сияқты АКТ шешімдерін қамтиды.	5														v	
51	Компьютерлік графика	Курс компьютерде кескіндерді генерациялауды, атап айтқанда компьютерлік графиканың	5						v									

		<p>математикалық және алгоритмдік негіздерін, растрлық графика алгоритмдерін, 2D және 3D модельдеу, көпбұрышты модельдерді зерттейді. 2D және 3D кескіндерді генерациялау үшін OpenGL графикалық кітапханасын пайдалану, көмекші кітапханаларды пайдалану технологиялары қарастырылған. Пәнді оқығаннан кейін студенттер кез келген графикалық құралдарды меңгеріп, оқуды жалғастырып, графикалық кітапханаларды пайдалана алады.</p>															
52	Компьютерлік көру	<p>Мақсаты: Java SE платформасында XML-бағдарланған веб-қызметтерін дамыту құзыреттілігін, оның ішінде білім, білік және дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: JAX-WS және JAX-RS көмегімен қарапайым веб-қызметтерді әзірлеу, веб-қызметтерге арналған клиенттік қосымшаларды құру. Веб-қызметтері бар қосымшаларды орналастыру және іске қосуды үйрету, веб-қызметтерді әзірлеуде қолданылатын Java EE негізгі принциптері мен технологияларын зерделеу.</p>	4							v							

53	Машиналық оқыту	Пән аясында бизнесте, медицинада, өнеркәсіпте үлкен көлемдегі ақпаратты талдау, болжау үлгілерін құру әдістері зерттеледі. Нейрондық желіні оқыту, машиналық оқыту алгоритмдері, табиғи тілді өңдеу және/немесе компьютерлік көру негізінде аналитикалық жүйелер мен кеңес беру қызметтерін құру мәселелері қарастырылады.	5																	
54	Үлкен деректерді талдау және өңдеу әдістері	Мақсаты: Бизнестің үлкен деректерді пайдалануға көшуі ретінде үлкен деректерді талдау процестерінің өмірлік циклі туралы негізгі білім беру. Мазмұны: гетерогенді үлкен деректер жиынынан білімді іздеу және алу үшін негізгі және кеңейтілген деректерді талдау әдістері мен әдістерін зерттеу. Үлкен деректерді сақтауға, өңдеуге және талдауға арналған әртүрлі Hadoop платформасының дистрибутивтерін, ашық бастапқы және коммерциялық құралдарды салыстыру.	4					v												
55	Бұлттық есептеу	Мақсаты: студенттердің бұлтты есептеудің негізгі тұжырымдамалары мен әдістерін игеруі, маңызды технологиялармен және олардың даму тенденцияларымен танысу. Мазмұны: курс бұлтты	5															v		

		орналастырудың архитектурасы мен дизайнын, бұлт ұсынатын қызметтер мен қосымшаларды, ресурстарды басқарудың негізгі жоспарлау алгоритмдерін және бұлтты технологияның толық әлеуетіне жету жолындағы қиындықтар мен қиындықтарды қамтиды. Студенттер бұлтқа негізделген қосымшаларды әзірлеу және орналастыру кезінде виртуализация әдістерін, қауіпсіздік және құпиялылық мәселелерін үйренеді.															
56	Табиғи Тілді Өңдеу (NLP)	Мақсаты: адам тілін түсіну және қалыптастыру әдістері мен алгоритмдерін зерттеу, табиғи тілде тиімді өзара әрекеттесу жүйелерін құру. Мазмұны: курсқа NLP кіріспесі, лингвистикалық негіздер, ықтималдық модельдері және машиналық оқыту, мәтінді өңдеу, мәтіндік талдау, синтаксистік және семантикалық талдау, қосымшалар мен этикалық аспектілер кіреді.	5							v							
57	Оқытуды күшейту	Мақсаты: Студенттерді марапаттауды барынша арттыру үшін белгісіз ортада шешім қабылдауға агенттерді үйретуді мақсат ететін күшейтілген оқытудың (RL) принциптері мен әдістерімен таныстыру.	4							v							

		Мазмұны: Біқтималдықтар теориясының негіздерін, машиналық оқыту әдістерін және жасанды интеллектті, сонымен қатар басқару және оңтайландыру мәселелерінде RL алгоритмдерін практикалық қолдануды қамтиды.															
58	1С Бағдарламалау	Мақсаты: Курс аясында теориялық негіздеме беріліп, нақты мәселелердің шешімі қарастырылады. 1С: Кәсіпорын платформасында жұмыс істейтін кез келген шешімдердің бизнес логикасын жүзеге асыру үшін қолданылатын объектілер зерттеледі. Мазмұны: Талқыланатын тақырыптар белгілі бір ұйымның қажеттіліктеріне негізделген жүйені теңшеу, пайдаланушылар оларды мүмкіндігінше тиімді пайдалана алатындай бағдарламалық шешімдерге өзгертулер енгізу, дерекқорларды баптау және жүйені жаңартуды қамтиды.	5											v			v
59	Жүйені жобалау	Мақсаты: студенттерде күрделі Ақпараттық жүйелерді жобалау принциптері мен әдістерін түсінуді қалыптастыру. Мазмұны: Пән жүйелік дизайнға кіріспе, талаптарды талдау, архитектуралық стильдер мен	5		v												

		шаблондар, жүйелік архитектураны жобалау, технологиялар мен құралдар, масштабтау мен өнімділікті қамтамасыз ету, жүйенің қауіпсіздігі, резервтеу әдістері және ақауларға төзімділік сияқты тақырыптарды қамтиды.															
60	Веб-қызметтерді әзірлеу	Мақсаты: Студенттер әртүрлі қолданбалар мен жүйелер арасындағы тиімді өзара әрекеттесуді қамтамасыз ететін сенімді және масштабталатын веб-қызметтерді құру, орналастыру және қолдау принциптері мен тәжірибелерін меңгереді. Мазмұны: Веб-қызметтердің архитектурасын зерттей отырып, қарапайым веб-қызметтерді әзірлеу, Протоколдар мен деректер алмасу форматтары, RESTful веб-қызметтерін әзірлеу. Сондай-ақ студенттерге SOAP веб-қызметтерін әзірлеу, аутентификация және веб-қызметтерді әзірлеуде қолданылатын басқа механизмдерді авторизациялау тәжірибелері көрсетіледі.	4											v			
61	Жоғары жүктемедегі платформаларды бағдарламалау	Мақсаты: Студенттерге деректермен жұмыс істеуге арналған жоғары жүктемелі жүйелерді әзірлеу кезінде	4											v	v		

		<p>маңызды болып табылатын негізгі принциптерді, алгоритмдерді және айырбастарды үйрету. Мазмұны: Пән жоғары жүктелген жүйелерді модельдеуді қажет ететін есептерді талдауды, мұндай жүйелердің жұмыс істеу принциптерін және олардың шектеулерін зерттейді. Жоғары жүктелген жүйелерді құру мәселелерін шешуге арналған бағдарламалық өнімдерді талдау да қарастырылады.</p>																	
62	Компьютерлік ойындарды құрастыру	<p>Мақсаты: Курс компьютерлік ойындарды әзірлеудің негізгі әдістеріне, құжаттаманы әзірлеуге және дербес ойын жобаларын жүзеге асыруға арналған. Мазмұны: Курс компьютерлік ойындарды, ойын құжаттарын әзірлеудің жалпы идеяларын сипаттаудан басталады. Біріншісі екі өлшемді ойындарды жасауды қарастырады, олардың мысалында кез келген ойын түрлері үшін әділ тұжырымдамаларды зерттейді, екіншісі үш өлшемді графикамен жұмысқа шоғырланған. Екі блок бұрын зерттелген технологиялардың өзара әрекеттесуін көрсететін ауқымды</p>	4																v

		ойын жобасын талқылаумен аяқталады.																	
63	Мобильді қосымшаларды әзірлеу	Мақсаты: Заманауи құралдар мен технологияларды пайдалана отырып, әртүрлі платформаларға арналған мобильді қосымшаларды әзірлеу дағдыларын меңгеру. Мазмұны: Мобильді әзірлеу негіздері, мобильді қосымшалар архитектурасы, мобильді құрылғыларға арналған пайдаланушы интерфейстері (UI/UX), бағдарламалау тілдері және әзірлеу орталары (мысалы, Swift, Kotlin), дерекқорлармен және API интерфейстерімен жұмыс істеу, күйді басқару және навигация, тестілеу және жөндеу, қосымшаларды жариялау және тарату, мобильді қосымшаларды құрудың практикалық жобалары.	5																
64	Веб-қосымшаларды әзірлеу	Мақсаты: Студентті JavaScript бағдарламалау тілі мен jQuery кітапханасын пайдалана отырып, HTML беттерінің мазмұнын динамикалық қалыптастыру және түрлендіру үшін негіз болатын құжат нысанының моделімен жұмыс істеу негіздерімен таныстыру. Әртүрлі платформаларда (фремворктарда) серверлік бағдарламалау веб-	5																

		қосымшаларының бәкендік дамуының негіздері талқыланады. Мазмұны: JavaScript негіздері және олардың интерфейсті әзірлеуде қолданылуы. Классикалық jQuery кітапханасын және оны AJAX жүйесінде пайдалануды үйрену. Функционалды қолданбалардың серверлік жағының негіздері. Қазіргі заманғы веб-қосымшаларды әзірлеу контекстінде әртүрлі фреймворктарды қарастыру.															
65	Нейрондық желілер теориясы	Курс нейрондық желілер теориясының негіздерін зерттейді. Нейрондық желі моделі қарастырылады. Оқытылған логикалық нейрондық желілерді құру әдістемесі келтірілген. Оқиғалардың математикалық логикасына негізделген шешім қабылдау жүйесі талданады. Нейрондық желіні оқыту технологиясы ұсынылған. Курста сонымен қатар нейрондық желілер негізінде шешім қабылдау моделін әзірлеу және бағдарламалау әдістері талқыланады. Қарапайым нейрондық желілерді бағдарламалау жүзеге асырылады.	5							v	v						

		интеллект пен жүйелік бағдарламалау қиылысындағы күрделі есептерді шешуде қолдану әдістері көрсетілген. Функционалды бағдарламалау әдістері кең ауқымды зерттеулер мен қолданбалы әзірлемелер үшін негіз болған Lisp тілінде суреттелген.															
69	Эмоциялық жасанды интеллект	Мақсаты: эмоционалды жасанды интеллект (Affective computing & Social signal processing) тұжырымдамасын, эмоциялар мен әлеуметтік мінез-құлықты автоматты түрде тану, талдау және синтездеу әдістерін зерттеу. Мазмұны: Курс психология мен информатикадан эмоционалды жасанды интеллектпен байланысты негізгі ұғымдарды, эмоциялар мен әлеуметтік сигналдарды автоматты түрде тану, талдау және синтездеу әдістемесін білуді қамтамасыз етеді және эмоционалды жасанды интеллект алгоритмдерін құру үшін деректерді жинау және аннотациялау бойынша практикалық дағдыларды қалыптастырады.	5					v		v							
70	Блокчейн технологиялары	Пәнді меңгеру мақсаты орталықтандырылмаған жолмен цифрлық активтерді	5											v			

		<p>тасымалдауға және сақтауға мүмкіндік беретін блокчейн технологиясын оқу болып табылады. Бұл курста студент транзакция, блок, блок тақырыбы және блок тізбегі, блокчейн операциялары, верификация, валидация және консенсус құру сияқты блокчейн технологиясының негізгі ұғымдарын, сондай-ақ блокчейн негізінде жатқан алгоритмдер туралы түсінік пен білім алады, сондай-ақ смарт-келісімшарттарды әзірлеу және енгізу дағдыларын меңгеру, блокчейн желілері үшін орталықтандырылмаған қосымшаларды әзірлеу әдістерімен танысады.</p>															
71	Computer Science & Engineering Internship	<p>Цифрлық және телекоммуникациялық технологиялар институтының зертханаларында компьютерлік және инженерлік практикадан өту. Тәжірибе барысында студенттер ІТ саласындағы көптеген мәселелерді шешеді. Алынған тәжірибенің арқасында студенттер жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерінің практикалық қолданылуымен танысады, жұмыс процесінің</p>	5						v				v	v			

		құрылымы мен ұйымдастырылуымен танысады.																
72	Computer Science & Engineering Internship II	Цифрлық және телекоммуникациялық технологиялар институтының зертханаларында компьютерлік және инженерлік практикадан өту. Тәжірибе барысында студенттер ІТ саласындағы көптеген мәселелерді шешеді. Алынған тәжірибенің арқасында студенттер жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерінің практикалық қолданылуымен танысады, SQL көмегімен үлкен көлемдегі ақпаратты өңдеуді үйренеді, сонымен қатар жұмыс процесінің құрылымы мен ұйымдастырылуымен танысады.	5							v				v	v			
73	Computer Science & Engineering Internship III	Цифрлық және телекоммуникациялық технологиялар институтының зертханаларында компьютерлік және инженерлік практикадан өту. Тәжірибе барысында студенттер ІТ саласындағы көптеген мәселелерді шешеді. Алынған тәжірибенің арқасында студенттер жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерінің практикалық қолданылуымен танысады, SQL көмегімен үлкен көлемдегі ақпаратты өңдеуді үйренеді, сонымен қатар жұмыс	5							v				v	v			

		процесінің құрылымы мен ұйымдастырылуымен танысады.															
74	Computer Science &E ngineering Internship IV	Цифрлық және телекоммуникациялық технологиялар институтының зертханаларында компьютерлік және инженерлік практикадан өту. Тәжірибе барысында студенттер ІТ саласындағы көптеген мәселелерді шешеді. Алынған тәжірибенің арқасында студенттер жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерінің практикалық қолданылуымен танысады, SQL көмегімен үлкен көлемдегі ақпаратты өңдеуді үйренеді, сонымен қатар жұмыс процесінің құрылымы мен ұйымдастырылуымен танысады.	5						v				v	v			
75	CRM системалары	Мақсаты: Клиенттермен өзара әрекеттесуді басқару және бизнес-процестерді жақсарту үшін CRM жүйелерін қолданудың принциптері мен практикалық аспектілеріне оқыту. Мазмұны: CRM жүйелерінің негізгі құрамдас бөліктері мен функциялары, CRM түрлері (операциялық, аналитикалық, бірлескен), CRM енгізу және бейімдеу процесі, тұтынушы деректерін басқару, маркетингті автоматтандыру, сату және қызмет көрсету, басқа	5						v								

		бизнес жүйелерімен интеграция, танымал CRM шешімдері, CRM-ті бизнесте сәтті қолдану мысалдары, CRM жүйелерімен жұмыс істеудің практикалық дағдылары.															
76	Data Mining	Мақсаты: студенттерге мәліметтер базасындағы заңдылықтарды анықтау және болжамдарды орындау үшін Data Mining негізгі әдістері мен алгоритмдерін үйрету. Мазмұны: курста мәліметтер жиынтығындағы білімді анықтау, тазарту, машиналық оқытудың әртүрлі статистикалық әдістері мен әдістерін қолдана отырып кодтау және салынған құрылымдарды визуализациялау процесіне қатысты мәселелер қарастырылады. Ол машиналық оқыту әдістеріне және деректерді сақтау және жедел аналитикалық өңдеу (OLAP) сияқты ілеспе технологияларға бағытталған.	5					v		v							
77	Қолданбаларды әзірлеуге арналған DevOps	Мақсаты: Белгілі бір мәселені шешу немесе қолданыстағы технологияларды жетілдіру үшін информатика және техника саласында инновациялық бағдарламалық өнімді әзірлеу. Мазмұны: талаптарды талдауды, сәулет дизайнын, бағдарламалауды, тестілеуді	5									v		v			

		және өнімді оңтайландыруды қамтиды. Заманауи әзірлеу әдістері мен құралдары пайдаланылады, бағдарламалық қамтамасыз етудің қауіпсіздігі мен тиімділігінің принциптері ескеріледі.															
78	Fintech технологиялары	Мақсаты: Заманауи технологияларды зерттеу және оларды қаржылық қызмет көрсету саласында қолдану. Мазмұны: финтех, блокчейн және криптовалюта негіздері, цифрлық төлем жүйелері, алгоритмдік сауда, қаржыдағы жасанды интеллект және машиналық оқыту, реттеуші аспектілер және қауіпсіздік, финтех стартаптары мен инновациялары, деректерді талдау және қаржылық талдау, финтех технологияларын енгізу мысалдары, практикалық жағдайлар және қаржылық технологиялар саласындағы жобалар.	5					v		v							
79	NoSQL деректер базасы және қосымшаларды әзірлеу	Пәнді оқу мақсаты NoSQL негізгі мәліметтер қорын оқу: құжатқа бағытталған, бағаналық, кілттік-мәндік, графиктік және т.б.. Курста мәліметтер қорының әрбір түрінің кірістірілген тілінің ерекшеліктері, сақтау жүйелерін жобалау әдістері талқыланады. ,	5										v				v

		<p>сұрауларды құру және оларды орындау жылдамдығы үшін оңтайландыру әдістері, қазіргі заманғы NoSQL шешімдері және реляциялық және NoSQL тәсілдерінің салыстырмалы талдауы бар. Мәліметтер базасының сенімділігін, ақауларға төзімділігін және ауқымдылығын қамтамасыз ету мәселелері талқыланады.</p>																		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары



Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ ҰАК



2024-2025 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының
ОҚУ ЖОСПАРЫ

6B06102 - "Computer Science" білім беру бағдарламасы
B057 – «Ақпараттық технологиялар» білім беру бағдарламаларының тобы

Пәннің коды	Пәннің атауы	Цикл	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиториялық келесі дәріс/лаб/пр	СӨЖ (оның ішінде СӨӘЖ) сағатпен	Бақылау түрі	Академиялық дәреже: ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры										
								Аудиториялық сабақтары күрестер мен семестрлер бойынша бөлу										
								I курс		II курс		III курс		IV курс				
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр							
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)																		
М-1. Тілдік дайындық модулі																		
LNG 108	Ағылшын тілі	ЖБП, МК	5	150	0/0/3	105	Е	5										
LNG 108	Ағылшын тілі	ЖБП, МК	5	150	0/0/3	105	Е		5									
LNG 104	Қазақ (орыс) тілі	ЖБП, МК	5	150	0/0/3	105	Е	5										
LNG 104	Қазақ (орыс) тілі	ЖБП, МК	5	150	0/0/3	105	Е		5									
М-2. Дене шынықтыру модулі																		
KFK 101-104	Дене шынықтыру	ЖБП, МК	8	240	0/0/8	120	Дифференциал	2	2	2	2							
М-3. Ақпараттық технологиялар модулі																		
CSE 677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	ЖБП, МК	5	150	2/1/0	105	Е			5								
М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі																		
HUM 137	Қазақстан тарихы	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	МЕ				5							
HUM 132	Философия	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	Е											5
HUM 120	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	ЖБП, МК	3	90	1/0/1	60	Е											3
HUM 134	Әлеуметтік-саяси білім модулі (мәдениеттану, психология)	ЖБП, МК	5	150	2/0/1	105	Е											5
М-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері модулі																		
HUM 136	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	ЖБП, ТК	5	150	2/0/1	105	Е											
MNG 489	Кәсіпкерлік және көшбасшылық негіздері																	
ELC 577	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері																	
CHE 656	Экология және тіршілік қауіпсіздігі																	
MNG 564	Қаржылық сауаттылық негіздері																	
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)																		
М-6. Физика-математикалық дайындық модулі																		
MAT 101	Математика I	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е	5										
PHY 468	Физика	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е	5										
MAT 102	Математика II	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е											
CSE 603	Дискретті математика	НП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е		5									
М-7. Базалық дайындық модулі																		
CSE 554	Алгоритмдер және бағдарламалау негіздері	НП, ЖООК	4	120	1/1/1	75	Е	4										
CSE 662	Web бағдарламалауға кіріспе	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е	5										
CSE 678	Алгоритмдер және деректер құрылымы	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е		5									
CSE 127	Объектілік-бағытталған бағдарламалау	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е			5								
CSE676	Компьютер суреті және операциялардың үйлесімділігі	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е			5								
CSE 608	Математика және статистика	НП, ТК	5	150	2/1/0	105	Е											
CSE831	Жасанды интеллект негіздері				1/0/2													
MNG562	Этикалық мәніштікті қорқытқы реттеу				2/0/1													
CSE844	Жасанды интеллект	НП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	Е			5								
CSE845	Қолданбалы дизайн үлгілері	НП, ЖООК	4	120	1/0/2	75	Е				4							
CSE 679	Деректер қоры	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е				5							
CSE869	Операциялық жүйелер	НП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	Е				5							
SEC 162	Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау	НП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	Е					5						
CSE 122	Компьютерлік желілер	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е					5						
CSE803	Ақпараттық дизайн	НП, ТК	5	150	0/0/3	105	Е											
CSE847	Деректерді визуализациялау				1/0/2													
MNG563	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары				2/0/1													
AAP 173	Оқу практика	НП, ЖООК	2							2								
БЕЙНІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)																		
М-8. Кәсіби қызмет модулі																		
CSE860	Web-қосымшаларды әзірлеу	БП, ТК	5	150	1/0/2	105	Е											
CSE674	Функционалды бағдарламалау				2/1/0													
CSE632	Өнеркәсіптік Web бағдарламалау	БП, ЖООК	4	120	1/1/1	75	Е											4
CSE 513	UX/UI дизайны	БП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е				5							
CSE178	Машиналық оқу	БП, ТК	5	150	1/1/1	105	Е											
CSE636	Мобильді қосымшаларды әзірлеу																	
CSE537	Компьютерлік графика																	

