

КЕЛІСІЛДІ
Академиялық және тәрбие жұмысы
жөніндегі проректор
Мустафина А.К.
«__» _____ 2023 ж.

БЕКІТЕМІН
«Халықаралық ақпараттық технологиялар
университеті» АҚ
проректоры
Хикметов А.К.
«__» _____ 2023 ж.



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B06118 «Immersive Technologies» (Иммерсивті технологиялар)

Білім беру саласының коды және жіктелуі: 6B06 – Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар

Оқыту бағытының коды және жіктелуі: 6B061 – Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар

Білім беру бағдарламалары тобы: B057 – Ақпараттық технологиялар

МСК бойынша деңгейі: 6

ҰБШ бойынша деңгейі: 6

СБШ бойынша деңгейі: 6

Оқу мерзімі: 4 жыл

Кредит көлемі: 240

КЕЛІСІЛДІ
«Dream for Gain» ЖШС
директоры
Оскенбай Д.М.
«__» _____ 2023 ж.



КЕЛІСІЛДІ
«КазРЕНА Ассоциациясы» ЗТБ
атқарушы директоры
Татыбаев С.К.
«__» _____ 2023 ж.



Алматы қ., 2023

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілеулер тізімі	3
1 Білім беру бағдарламасының сипаттамасы.....	4
2 Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері.....	4
3 Білім беру бағдарламасын меңгеру нәтижелеріне қойылатын талаптар	4
4 Білім беру бағдарламасының паспорты	5
4.1 Жалпы мәліметтер	5
4.2 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерінің пайда болатын құзыреттермен байланысының матрицасы.....	7
4.3 Пәндер туралы ақпарат	8
5 Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	12
6 Өзірлеушілермен келісу парағы.....	15

Қысқартулар мен белгілеулер тізімі

БК	Базалық құзыреті
БМ	Базалық модуль
ЕЖБ	Екінші жоғары білім
МЖМБС	Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты
ЕКР	Еуропалық біліктілік шеңбері
ЕББҚ	Еуропалық білім беру қоры
ББД	Білім, білік, дағды
ҰКЖ	Ұлттық кәсіптер жіктеуіші
ҰБШ	Ұлттық біліктілік шеңбері
ҰБЖ	Ұлттық біліктілік жүйесі
ЖГМ	Жалпы гуманитарлық модуль
ЖМ	Жалпы модуль
БББ	Білім беру бағдарламасы
ЖКМ	Жалпы кәсіптік модуль
СБШ	Салалық біліктілік шеңбері
КС	Кәсіби стандарт
ЖООКББ	Жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру
КҚ	кәсіби құзыреті
КМ	кәсіби модуль
ЖТ	жұмыс тобы
ҚР	Қазақстан Республикасы
ОН	Оқу нәтижесі
СМЖ	Сапа менеджменті жүйесі
ТЖКБ	Техникалық және кәсіптік білім беру
ТЖКОК	Техникалық және кәсіптік және орта білімнен кейінгі білім
ЮНЕСКО	Білім, ғылым және мәдениет мәселелері жөніндегі Біріккен Ұлттар Ұйымы
ЮНЕСКО	Ұйымының мамандандырылған мекемесі білім, ғылым және мәдениет мәселелері жөніндегі
СЕДЕФОП	Еуропалық кәсіптік білімді дамыту орталығы
ДАКУМ	Ағылшынша оқу бағдарламасын әзірлеу
ЕСVET	Кәсіби білім беру және оқыту үшін еуропалық кредиттік жүйесі
EQAVET	Кәсіптік білім беру және оқыту сапасын еуропалық қамтамасыз ету
ENQA	Еуропа жоғары білім беру сапасын қамтамасыз ету жөніндегі қауымдастық
ESG	Еуропалық жоғары сапалы қамтамасыз ету үшін стандарттары мен басқару қағидастары білім беру кеңістігі.
FIBAA	Халықаралық агенттігі (коммерциялық емес қор) және сараптау сапасын жоғары білім (ж. Бонн, Германия).
ЖББІСБ	Жоғары білім берудің Ішкі сапасын басқару
TACIS	Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығы елдері үшін TACIS техникалық Жәрдемімен
WSI	World Skills International / Халықаралық дағдысы

1 Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

6B06118 «Иммерсивтік технологиялар» (Immersive Technologies) білім беру бағдарламасы білім беруді басқарудың демократиялық сипатының қағидаттарын іске асыруға, академиялық еркіндіктің шекарасын және білім беру ұйымдарының өкілеттіктерін кеңейтуге арналған, бұл техникалық және білім беру жүйесінің бейімделуін қамтамасыз етеді. қоғамның өзгермелі қажеттіліктеріне, еңбек нарығы экономикасына кәсіптік білім беру. Бағдарламаның икемділігі жеке адамның, өндірістің және қоғамның қабілеттері мен қажеттіліктерін ескеретін болады.

Білім беру бағдарламасы білім алушыларға жеке көзқарасты қолдануды, кәсіби құзыреттіліктерді кәсіби стандарттар мен біліктілік стандарттарынан оқыту нәтижелеріне айналдыруды қамтамасыз етеді. Сонымен бірге оқушыға бағдарланған оқыту жүзеге асырылады – білім беру үрдісінде екпіннің оқытудан оқуға ауысуын болжайтын білім беру принципі.

Осы білім беру бағдарламасының түлегі бағдарламалау, заманауи XR жүйелерінің прототипін жасау, 3D модельдерін, арнайы эффектілерді, анимацияларды құру, ыңғайлы интерфейсті жасау, XR технологияларын пайдалана отырып қосымшаларды оңтайландыру және құру, жобалық құжаттарды құрастыру сияқты дағдыларға ие болады. болашақ қолданбалардың жұмысы, көркемдік дизайн.

Түлектердің кәсіби қызметінің саласы әртүрлі салаларда, атап айтқанда: телекоммуникация, ғылым және білім, денсаулық сақтау, ауыл шаруашылығы, машина жасау, металлургия, көлік, қызмет көрсету саласында компьютерлік техника мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлейтін, енгізетін және пайдаланатын мемлекеттік және жеке кәсіпорындар мен ұйымдар болып табылады. , әкімшілік басқару, экономика, бизнес, әртүрлі технологияларды басқару, яғни адам қызметінің барлық дерлік салаларында.

2 Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

БӨ мақсаты – бағдарламалау, заманауи XR жүйелерін прототиптеу, 3D модельдер жасау, арнайы эффектілер, анимациялар, ыңғайлы интерфейс, XR- де қосымшаларды оңтайландыру және құру, жұмысты көрсететін жобалық құжаттарды құрастыру сияқты дағдылары бар жоғары білікті мамандарды дайындау. болашақ қолданбалар, көркем дизайн. Қолданбаларға өнеркәсіптік сапаны бақылау, медициналық бейнелеу, геодезия, робототехника, мультимедиялық жүйелер, виртуалды мұра, кино және теледидардағы арнайы эффектілер және компьютерлік ойындар кіреді.

ОП міндеттері:

1. Математика, АКТ, информатикадан білімі бар әмбебап маман дайындау; в қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды мазмұндық қызметте қолдана алады.
2. Студенттерге бағдарламалық жобаның пәндік аймағын ресімдеуді және бағдарламалық өнім компоненттерінің спецификацияларын әзірлеуді үйрету.
3. Студенттердің бағдарламалық жасақтаманың архитектурасын жобалау және кешенді бағдарламалық жасақтаманың үздіксіздігі мен сапасын жоғары деңгейде қамтамасыз ету қабілетін дамыту.
4. Студенттерге пайдаланушы интерфейстерін, коммерциялық бағдарламалық жасақтама құрамдастарын, деректер қорын және енгізілген бағдарламалық модульдерді жобалау және әзірлеуді үйрету.
5. Студенттерді бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысындағы қателер мен ақауларды анықтау / жою үшін бағдарламалық кодты зерттеу әдістерімен және құралдарымен таныстыру.
6. Студенттерге біріктірілген жүйелердің өнімділігі мен тиімділігінің техникалық сипаттамалары мен көрсеткіштеріне сәйкестігін тексеру, сонымен қатар бағдарламалық өнімнің құрамдас бөліктерін жобалау, құрастыру және сынау дағдыларын қалыптастыру.
7. Студенттерге векторлық редакторларда кескіндерді құру және өңдеудің негізгі әдістерін және растрлық редакторларда фотореалистік кескіндерді өңдеу дағдыларын үйрету.

8. Компьютерлік графиканың көмегімен көркемдік-конструкторлық және конструкторлық және технологиялық шешімдерді жасау үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолдану.

9. Компьютерлік графиканың көмегімен көркемдік-конструкторлық және конструкторлық және технологиялық шешімдерді жасау үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолдану.

10. Кәсіби қызметте жаратылыстану ғылымдарының негізгі заңдылықтарын пайдалану және бакалавриаттың білім беру бағдарламасының мақсаттарына сәйкес қазіргі заманғы электрондық жабдықтар мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану.

11. Интерактивті бағдарламалық-аппараттық жүйелерді енгізудің формалды сипаттау әдістері, алгоритмдері мен бағдарламалық құралдары.

12. Ойын индустриясының даму перспективалары мен бағыттарын талдаңыз.

13. Түрлі жабдықты пайдалана отырып, виртуалды, толықтырылған және аралас шындықты мультимедиялық жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізу дағдыларын меңгеру.

14. Қорғау объектісінің сипатына байланысты әртүрлі күрделілік дәрежесіндегі ақпараттық қауіпсіздіктің күрделі жүйелерін жобалау үшін заманауи бизнес-процестерге байланысты негізгі практикалық тәсілдерді қолданыңыз.

15. Компьютерлік графиканың көмегімен көркемдік-конструкторлық және конструкторлық және технологиялық шешімдерді жасау үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолдану.

16. Ғылым мен білімнің қазіргі мәселелері туралы білімдерін оқу және кәсіптік мәселелерді шешуде пайдалану.

17. Компьютерлік өңдеу және анимациялық кескіндерді алу саласында шарлау, нақты есептерді шешу үшін бағдарламалық құралдарды таңдауды негіздеу, компьютерлік анимацияның негізгі бағдарламалық, техникалық және қолданбалы жүйелерін пайдалану.

18. Үлкен деректерді қабылдау, сақтау, беру, өңдеу үшін заманауи технологиялар мен әдістемелерді қолдану.

19. Заманауи визуализация құралдары мен технологияларын қолданыңыз - жобалау, жоба алдындағы және басқа шығармашылық және аналитикалық зерттеулерді жүргізу әдістемесі, осы әдістерді кәсіби қызметте қолдана алады.

3 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Білім беру бағдарламасын меңгергеннен кейін студент:

- Негізгі математикалық құралдарды пайдалана білуді көрсету.
- Бағдарламалық жасақтаманы, пайдаланушы интерфейсін және деректерді сақтау және өңдеу жүйелерін әзірлеу үшін әртүрлі құралдарды қолданыңыз.
- Нұсқау деңгейінде жоғары деңгейлі тілде бағдарламалардың орындалуын түсіндіру; ішкі және сыртқы жады технологияларының кең спектрін қолдану;
- Процессордағы биттерді өңдеу үшін кодты жазыңыз.
- Жақсы стильде бағдарламалар жасау, сондай-ақ талдау құралдарын, қосымшаларды құру және жөндеуге арналған әзірлеу ортасын (лар), заманауи компиляторлық орталарды пайдалана отырып, жасалған бағдарламаны өзгерту және қайта жазу арқылы практикалық есептерді шешу.
- Жазбаша бағдарламалық құжаттаманы түсіндіріңіз және операциялық диаграммаларды, класс диаграммаларын, күй диаграммаларын, нысан қатынасы (ER) диаграммаларын пайдаланып құжаттаманы жазыңыз. Бағдарламалық жүйенің логикалық және физикалық архитектурасының модельдерін құрастыра білу.
- Қарапайым және күрделі анықталған жүйелер үшін реляциялық, объектілі-бағытталған, объектілік қатынас, кілт-мән схемаларын пайдаланып логикалық деректер базасының схемаларын құрастырыңыз.

- Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің өмірлік циклін, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің әртүрлі әдістемелерін және осы процестегі тестілеу орнын түсініңіз.
- Сынақ жағдайларын құру және сынақ жинақтарын қалыптастыру, қабылдау сынақтарын, сынақ сценарийлерін әзірлеу және жазу, табылған ақауларды құжаттау.
- Әртүрлі пәндік салалардағы мәселелерді шешу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау, жобалау, енгізу, сапасын бағалау және тиімділігін талдау дағдыларына ие болу.
- Қазіргі заманғы дереккөздерді өз бетінше әртараптандыру және сыни талдау, қорытынды жасау, оларды дәлелдеу және ақпарат негізінде шешім қабылдау.
- Компьютерлік графика мен геометриялық модельдеу әдістері мен құралдарын, векторлық және растрлық графика негіздерін, фракталдық графиканың теориялық аспектілерін, компьютерлік геометрияның негізгі әдістерін, шынайы көріністерді құрудың алгоритмдік және математикалық негіздерін, компьютерлік графиканы жүзеге асыруды білу. компьютерді қолданатын алгоритмдер. (Компьютерлік графика негіздері)
- Компьютерлік ойындар индустриясының түсінігі мен құрылымын, компьютерлік ойындардың тарихы мен классификациясын білу. Компьютерлік ойын туралы түсінікті қалыптастыра білу, компьютерлік ойын туралы түсінік беру. Компьютерлік ойынның құрылымын талдау дағдыларына ие болу.
- Үлкен деректерді өңдеу үшін технологияларды, әдістерді және құралдарды қолдана білу.
- Мамандық саласындағы негізгі математикалық модельдерді білу және тәжірибеде қолдана білу.
- Пәндік аймаққа және зерттелетін мәселеге сәйкес келетін визуализация әдістері мен сценарийлерін таңдай білу және қолданбалы есептерді шешу үшін визуализация құралдарын тиімді қолдана білу.
- Компьютерлік ақпаратты қорғаудың негізгі тұжырымдамалары мен тенденцияларын, ақпаратты қорғау принциптерін, жіктеу принциптерін және компьютерлік жүйелерге қауіп төндіретін қатерлердің мысалдарын, қазіргі отандық және халықаралық жүйелерде енгізілген ақпараттық технологиялар өнімдері мен жүйелерін қорғаудың заманауи тәсілдерін білу. АТ қауіпсіздік стандарттары, ақпараттық жүйелерде көп деңгейлі қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі құралдары.

4 Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

4.1 Жалпы ақпарат

Ж оқ.	Өріс атауы	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және классификациясы	6 B06 – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
2	Оқу салаларының коды және классификациясы	061 - Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	B057 - Ақпараттық технологиялар
4	Білім беру бағдарламасының атауы	6B06118 «Иммерсивті технологиялар» (Иммерсивті технологиялар)
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	«Immersive Technologies» білім беру бағдарламасы технология мен шығармашылық шығармашылық ойлаудың бірлігіне арналған. Оның аясында студенттер алгоритмдеу және бағдарламалау негіздерінен бастап, жобаларды басқару дағдыларын қоса алғанда, көптеген пәндермен танысады. Бұл бағыт қолданбалы дағдыларды ғана емес, сонымен қатар 21

		ғасырда ІТ-сектор мамандары арасында сұранысқа ие жұмсақ дағдыларды да дамытуға мүмкіндік береді. Студенттер пайдаланушының мінез-құлық үлгілерімен танысады, толықтырылған шындықтағы интерактивті жүйелерді жасау кезінде бұл деректерді пайдаланудың қаншалықты қажет екенін түсінеді. «Иммерсивті технологиялар» білім беру бағдарламасы қолданбалы және әлеуметтік ғылымдар, гуманитарлық ғылымдар бойынша базалық курстарды, сонымен қатар сандық медиадағы кәсіби курстардың кең ауқымын қамтиды.
6	ОП мақсаты	Компьютерлік графика, кескіндерді өңдеу, визуализация, компьютерлік көру, виртуалды және толықтырылған шындық, бейне өңдеу, кескінді тану, адам мен компьютердің өзара әрекеттесуі, машиналық оқыту және цифрлық кітапханалар саласындағы инновациялық және жоғары технологиялық салалар үшін жоғары білікті мамандарды даярлау. Қолданбаларға өнеркәсіптік сапаны бақылау, медициналық бейнелеу, геодезия, робототехника, мультимедиялық жүйелер, виртуалды мұра, кино және теледидардағы арнайы эффектілер және компьютерлік ойындар кіреді.
7	ISCED деңгейі	6
8	NQF деңгейі	6
9	ORC деңгейі	6
10	Білім беру бағдарламасының құзыреттіліктерінің тізімі:	<p>ОК1: Нақты инженерлік есептерді шешу үшін математикалық модельдеу әдістерін таңдауда құзыретті болу, оның ішінде кәсіби қызмет барысында туындайтын есептердің жаратылыстану мәнін анықтауға дайын болу және тиісті физикалық-математикалық аппаратты тарту мүмкіндігі. оны шешіңіз.</p> <p>ОК2: Білу: қоғамдық пікірге, дәстүрлерге, әдет-ғұрыптарға, әлеуметтік нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтарды және олардың кәсіби қызметінде бағдарлануын; Қазақстан халықтарының дәстүрлері мен мәдениеті; адам және азамат құқықтары мен бостандықтары; Қазақстанның құқықтық жүйесі мен заңнамасының негіздері; қоғамның әлеуметтік даму тенденциялары; дене шынықтыру негіздері және адамның салауатты өмір салты принциптері.</p> <p>ОК3: Түсінік бар: этикалық және рухани құндылықтар туралы; жеке тұлғаға социологиялық көзқарастар, әлеуметтік мінез-құлықты реттеудің негізгі заңдылықтары мен формалары туралы; билік пен саяси өмірдің, саяси қатынастар мен процестердің мәні туралы, қоғам мен әртүрлі әлеуметтік топтардың өміріндегі саяси жүйелердің рөлі туралы; адамдардың мінез-құлқындағы, қарым-қатынасындағы және іс-әрекетіндегі, тұлғаның қалыптасуы мен дамуындағы сана мен өзіндік сананың рөлі туралы.</p> <p>ОК4: Ие: мінез-құлықтың этикалық және құқықтық стандарттарын; психофизикалық қабілеттер мен сапаларды меңгеруді, дамытуды, жетілдіруді және белсендіруді, денсаулықты алуды, сақтауды және нығайтуды, ұжымда жұмыс істей білуді, өз</p>

көзқарасын дұрыс қорғай білуді, жаңа мүмкіндіктерді ұсынуды қамтамасыз ететін практикалық білім мен дағдылар жүйесі шешімдер.

ОК5: Мемлекеттік тілде және халықаралық қатынас тілінде жазбаша және ауызша қарым-қатынас жасай білу; ауызша және жазбаша сөйлеуді логикалық тұрғыдан дұрыс, дәлелді және анық құра білу; шет тілдерінің бірін қолдануға дайындық

КК1. Объективті қызметте заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана білу.

ҚС2. Бағдарламалық жасақтама жобасының пәндік аймағын ресімдей және бағдарламалық өнім құрамдас бөліктерінің спецификацияларын жасай алады.

ҚС3. Бағдарламалық жасақтаманың архитектурасын жобалауға және бағдарламалық қамтамасыз етудің күрделі әзірлемелерінде үздіксіздік пен сапаның жоғары деңгейін қамтамасыз етуге қабілетті.

ҚС4 Пайдаланушы интерфейстерін, коммерциялық бағдарламалық құрал құрамдастарын, дерекқорларды және ендірілген бағдарламалық модульдерді жобалауға және дамытуға қабілетті.

ҚС5. Біріктірілген жүйелердің спецификациялары мен өнімділігі мен тиімділігі көрсеткіштеріне сәйкестігін тексеруге, сондай-ақ бағдарламалық өнім компоненттерін жобалауға, құруға және сынауға қабілетті.

ҚС6. Қолданылатын бағдарламалық қамтамасыз етумен, модульдермен, ДҚБЖ, бағдарламалау тілдерімен, мәліметтерден білімді алу әдістерімен және клиент-сервер деректер қорының қосымшаларын әзірлеумен таныс.

ҚС7. Қоғамның тарихи дамуының қағидалары мен заңдылықтарын түсіндіру, ақпараттық технологияның дамуындағы өз рөліңізді білу, өзін-өзі жетілдіруге ұмтылу.

ҚҚ8 Векторлық редакторларда кескіндерді құру және өңдеудің негізгі әдістерін және растрлық редакторларда фотореалистік кескіндерді өңдеу дағдыларын меңгеру.

ҚҚ9 Кәсіби қызметте жаратылыстану ғылымдарының негізгі заңдылықтарын пайдалана білу және бакалавриаттың білім беру бағдарламасының мақсатына сәйкес қазіргі заманғы электрондық жабдықтар мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана білу.

ҚҚ10 Формальды сипаттау әдістерін, интерактивті бағдарламалық-аппараттық жүйелерді енгізудің алгоритмдері мен бағдарламалық құралдарын меңгеру, ойын индустриясының даму перспективалары мен бағыттарын талдау.

КК11 Мультимедиялық жүйелерді, виртуалды, толықтырылған және аралас шындықты әртүрлі жабдықты пайдалана отырып бағдарламалық қамтамасыз етуді іске асыруды білу.

ҚҚ12 Қорғау объектісінің сипатына байланысты әртүрлі күрделілік дәрежесіндегі ақпараттық қауіпсіздіктің күрделі жүйелерін жобалауға заманауи бизнес-процестердің арқасында негізгі практикалық тәсілдерді қолдана алады.

11

RO1. Негізгі математикалық құралдарды пайдалана білуді көрсету.

RO2. Бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклін қамтамасыз ету үшін бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге, пайдаланушы интерфейсіне және деректерді сақтау және өңдеу жүйелеріне арналған әртүрлі құралдарды қолданыңыз.

RO3. Нұсқау деңгейінде жоғары деңгейлі тілде бағдарламалардың орындалуын түсіндіру; ішкі және сыртқы жады технологияларының кең спектрін қолдану; Процессордағы биттерді өңдеу үшін кодты жазыңыз.

RO6. Қарапайым және күрделі анықталған жүйелер үшін реляциялық, объектілі-бағытталған, объектілік қатынас, кілт-мән схемаларын пайдаланып логикалық деректер базасының схемаларын құрастырыңыз.

RO7. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің өмірлік циклін, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің әртүрлі әдістемелерін және осы процестегі тестілеу орнын түсініңіз.

	<p>RO9. Әртүрлі пәндік салалардағы мәселелерді шешу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау, жобалау, енгізу, сапасын бағалау және тиімділігін талдау дағдыларына ие болу.</p> <p>RO10. Қазіргі заманғы дереккөздерді өз бетінше әртараптандыру және сыни талдау, қорытынды жасау, оларды дәлелдеу және ақпарат негізінде шешім қабылдау.</p> <p>RO11. Компьютерлік графика мен геометриялық модельдеу әдістері мен құралдарын, векторлық және растрлық графика негіздерін, фракталдық графиканың теориялық аспектілерін, компьютерлік геометрияның негізгі әдістерін, шынайы көріністерді құрудың алгоритмдік және математикалық негіздерін, компьютерлік графиканы жүзеге асыруды білу. компьютерді қолданатын алгоритмдер.</p> <p>RO13. Пәндік аймаққа және зерттелетін мәселеге сәйкес келетін визуализация әдістері мен сценарийлерін таңдай білу және қолданбалы есептерді шешу үшін визуализация құралдарын тиімді қолдана білу.</p> <p>PO14. Компьютерлік ақпаратты қорғаудың негізгі тұжырымдамалары мен тенденцияларын, ақпаратты қорғау принциптерін, жіктеу принциптерін және компьютерлік жүйелерге қауіп төндіретін қатерлердің мысалдарын, қазіргі отандық және халықаралық жүйелерде енгізілген ақпараттық технологиялар өнімдері мен жүйелерін қорғаудың заманауи тәсілдерін білу. АТ қауіпсіздік стандарттары, ақпараттық жүйелерде көп деңгейлі қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі құралдары.</p>	
12	Оқу формасы	толық уақыт
13	Оқыту тілдері	Ағылшын
14	Несиелер көлемі	240
15	Академиялық дәреже берілді	6B06117 «Иммерсивтік технологиялар» (Immersive Technologies) білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бакалавры
16	Әзірлеуші(лер) және авторлар:	

4.2 Білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелерін қалыптасып жатқан құзыреттермен салыстыруға арналған матрица

	PO1	PO2	PO3	PO4	RO5	RO6	RO7	RO8	RO9	RO10
КК1	B	B	B							
КК2					B					
КК3			B							
КК4			B	B						
КК5						B			B	
КК6					B	B				

КК7							В	В	В	
КК8							В			В
КК9	В									

3. Модульдер/пәндер туралы ақпарат

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредиттер саны	Қалыптасқан құзыреттер (кодтар)	Пререквизиттер
Жалпы білім беретін пәндер циклі Міндетті компонент					
1.	Қазақстан тарихы	Курс Қазақстанның жаңа тарихы адамзат тарихының бір бөлігі ретінде, Еуразия және Орталық Азия тарихы қарастырылады. Қазақстанның жаңа тарихы – Ұлы Дала аумағында ХХ ғасырда және бүгінгі күнге дейін орын алған тарихи заңдылықтарды анықтай отырып, тарихи оқиғаларды, құбылыстарды, фактілерді, процестерді тұтас зерттеу жүзеге асырылатын кезең.	5	PO10, PO2, PO3, PO4, PO5, PO6	Жоқ
2.	Философия	Пәннің зерттеу объектісі – философия өзінің мәдени-тарихи дамуындағы және қазіргі мағынасында рухани ізденістердің ерекше формасы ретінде. Әлемдік және отандық философияның негізгі бағыттары мен мәселелері зерттеледі. Философия – адам өмірінің жалпы принциптері мен негіздерін, адамның табиғатқа, қоғамға және рухани өмірге қатынасының маңызды сипаттамалары туралы, оның барлық негізгі бағыттары туралы білім жүйесін құрайтын дүниені танудың ерекше формасы.	5	PO10, PO2, PO3, PO4, PO5, PO6	Жоқ
3.	Шет тілі	Курс грамматика мен сөйлеу дағдыларына бағытталған ағылшын тілінің қарқынды бағдарламасын қамтиды. Курста ақпараттық технологияның соңғы жаңалықтарын көрсететін тақырыптар қамтылған және сөздік оларды студенттердің қажеттіліктеріне тікелей сәйкес етеді.	10	PO7, PO2, PO3, PO4, PO5, PO6	Жоқ
4.	Қазақ (орыс) тілі	Инженерлік білімі бар бакалаврларды даярлау жүйесінде курс ерекше орын алады. Техникалық жоғары оқу орнының студенттері үшін кәсіби қазақ/орыс тілдерін оқу мектепте алған дағдыларын жетілдіру ғана емес, сонымен қатар болашақ мамандықты игеру құралы болып	10	OK5, КК7	Жоқ

		табылады.			
5.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Курс ақпараттық-коммуникациялық технологияларды ақпаратты іздеу, жинау, сақтау, өңдеу және тарату үшін ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, қарапайым және кәсіби қызметте адамдар арасындағы қарым-қатынастың заманауи әдістері мен құралдары ретінде қарастырады.	5	КК1, ОК1	Жок
6.	Саясаттану	Курс АКТ мамандықтары үшін жалпы саяси білімге бағытталған. Саяси өзін-өзі тануды, өзінің саяси көзқарасын және коммуникациялық құзыреттілігін арттыруды қамтиды. Саяси білімдерді оқыту коммуникативті, интерактивті, студентке бағытталған, нәтижеге бағытталған және негізінен студенттің өзіндік жұмысына сүйенеді.	2	ОК3, ОК4, КК7	Жок
7.	Әлеуметтану	Курс әлеуметтану пәнінің салаларын, зерттеу әдістері мен бағыттарын білуді қамтиды. Курста негізгі әлеуметтанулық теориялар мен қазіргі қоғамымыздың әртүрлі аспектілері туралы терең білім алудың ең тиімді жолдары егжей-тегжейлі талқыланады. Бұл курстың студенттер үшін ерекше маңыздылығы – социологиялық қиялды дамыту, әлеуметтанудың ғылым ретіндегі негізгі ұғымдарын түсіну.	2	ОК2, КК7	Жок
8.	Психология	Бұл курс кең білім беру және әлеуметтік контексте психология мәселелерін ұсынады. Курс мазмұнын меңгеру нәтижесінде алынған және қалыптасқан білім, білік және дағдылар студенттерге оларды өмірдің әртүрлі салаларында: жеке, отбасылық, кәсіптік, іскерлік, әлеуметтік, адамдармен жұмыс істеуде - әр түрлі топ өкілдерімен жұмыс істеуде тәжірибеде қолдануға мүмкіндік береді. әлеуметтік топтар мен жас санаттары. Курс сонымен қатар әлеуметтік дамудың қазіргі кезеңінде педагогикалық іс-әрекетті қиындататын факторлар және осы қызметке тән қиындықтар туралы бакалаврлардың идеяларын дамытуға арналған.	2	ОК2, КК7	Жок
9.	Мәдениеттану	Курс әлеуметтік және гуманитарлық ғылымдардың бүкіл кешенін оқуға негіз болады, сонымен қатар тарих пен философияның жалпы курстарына қосымша болады. Курс морфология, семиотика, мәдениет анатомиясы сияқты тақырыптарды қамтиды; Қазақстан көшпелілерінің мәдениеті, прототүріктердің мәдени мұрасы, Орта Азияның ортағасырлық мәдениеті, казак	2	ОК2, КК7	Жок

		мәдениетінің қалыптасуы, жаһандану жағдайындағы қазақ мәдениеті, Қазақстанның мәдени саясаты, т.б.			
10.	Дене шынықтыру	Курс жеке дене мәдениетін қалыптастыруға және денсаулықты сақтау және жақсарту үшін дене шынықтырудың әртүрлі құралдарын мақсатты түрде пайдалана білуге арналған.	8	ОК2	Жок
11.	Экономика және өндірісті ұйымдастыру	Экономика мен өндірісті ұйымдастырудағы жаңа тенденциялар өмірден, тәжірибеден мысалдар келтіре отырып талқыланады. Халық шаруашылығының құрылымы, кәсіпорындар және оның өндірісін ұйымдастыру қарастырылады.	5	КК2	Жок
Базалық пәндер циклі Университет компоненті					
12.	Оптика	«Оптика» пәні жарықтың таралуымен, өзара әрекеттесуімен және сынуымен байланысты қасиеттері мен құбылыстарын зерттеуге арналған. Бұл пән бойынша студенттер оптиканың іргелі ұғымдары, соның ішінде сәулелік және толқындық оптика, дифракция, интерференция және поляризация туралы білімдерін тереңдетеді. Олар сондай-ақ медицина, телекоммуникация, фотосурет және оптикалық жүйелер мен құрылғыларды жобалау сияқты әртүрлі салаларда оптикалық құбылыстардың қолданылуын зерттейді. Курс студенттерге ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында жарық құбылыстарын жақсы түсінуге және пайдалануға мүмкіндік беру үшін оптиканың теориялық және практикалық аспектілерін қамтиды.	5	КК2	Физика
13.	Физика	Физикалық есептерді шешу жолдарын іздеуде классикалық механиканың, арнайы салыстырмалық теориясының, электромагниттік құбылыстардың, кванттық механиканың, термодинамиканың негізгі заңдарын оқып үйрену.	5	КК2 КК9	Жок
14.	Алгебра және геометрия	Матрицалар, интегралдар, сызықтық тәуелділіктер түріндегі математикалық аппаратты білу осы пәннің негізі болып табылады. Сонымен қатар, оқушылар алгебралық амалдар, тендеулерді шешу бойынша білімдерін тереңдетіп, геометриялық объектілер мен олардың қасиеттерін зерттейді. Бұл пән әртүрлі салаларда іргелі математикалық дағдылар мен қолданбаларды қамтамасыз етеді.	4	КК2 КК9	Жок
15.	Ақпарат теориясы	Бұл пәннің бір бөлігі ретінде студенттер ақпаратты беру, сақтау және өңдеуді үйренеді. Ол энтропия, кодтау және деректерді қысу сияқты ұғымдарды зерттейді және ақпараттық технологиялар, коммуникациялар және криптографияны	5	КК2 КК9	Жок

		қоса алғанда, әртүрлі салаларда ақпаратты тасымалдауды оңтайландыруға көмектеседі.			
16.	Алгоритмдеу және бағдарламалау	Курс бағдарламалау тілі (C++) бойынша базалық білім беруге арналған. Студенттерге C++ тілінде негізгі алгоритмдер үйретіледі. Курста if/else құрылымдары мен циклдері де бар. Массивтер, функциялар және көрсеткіштер негізгі тақырыптар болып табылады. Студенттер бағдарламаларды процедуралық бағдарланған тілде жазады. Іздеу, сұрыптау және рекурсивті алгоритмдер егжей-тегжейлі талқыланады.	5	КК3	Жок
17.	Математикалық талдау	Бұл пәнде студенттер үздіксіз процестер мен өзгерістерді модельдеу және түсіну үшін функция мен ретті талдау әдістерін үйренеді.	4	КК2 КК9	Жок
18.	Ықтималдық теориясы және математикалық статистика	Бұл пән бойынша студенттер ықтималдықтарды бағалау, нәтижелерді болжау және негізделген шешімдер қабылдау үшін қолданылатын кездейсоқ оқиғалар мен деректерді талдауды үйренеді.	4	КК2 КК9	Жок
19.	Ақпараттық қауіпсіздік негіздері	Бұл пән аутентификацияны, шифрлауды, қол жеткізуді бақылауды және тәуекелдерді басқаруды, деректер мен ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуді қоса алғанда, ақпаратты қауіптерден қорғау әдістерін зерттеуге арналған.	4	КК2 КК9	Жок
20.	Дискретті математика	Комбинаторлық есептерді шешу, салыстыру түрлерін және екілік қатынастарды зерттеу, пропозициялық алгебра формулаларын қалыпты формаларға келтіру, логика алгебрасын коммутациялау тізбегінің теориясына қолдану, математикалық формулаларды түрлендіру үшін кванторлардың негізгі қасиеттерін пайдалану, талдау және синтездеу қабілетін көрсету, және нәтижені дұрыс тұжырымдаңыз.	4	КК2 КК9	Жок
21.	Оқу практикасы	Бағдарламалау негіздері	2	КК1 КК3,	Жок
22.	Өндірістік практика	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласындағы өндірістік мәселелерді шешуде өндірістік тәжірибе алу	8	КК1 КК3,	Жок
23.	Дипломдық алдындағы практика	Дипломдық жобаны жазу үшін материалдарды жинау және талдау	5	КК2	Жок
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті					
24.	Unity негіздері	Курс интерактивті 2D және 3D қолданбалары мен ойындарын жасауға арналған Unity платформасын зерттеуге арналған. Негізгі бағдарламалауды, графикалық және дыбыстық әсерлерді жасауды, анимацияны басқаруды және	4	КК3 КК6	Алгоритмд еу және бағдарлама лау

		ойын әлемімен әрекеттесуді қамтиды.			
25.	Объектіге бағытталған программалау	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуде объектіге бағытталған бағдарламалау тұжырымдамаларын қолдану	6	КК3	Алгоритмді еу және бағдарламалау
26.	Веб-технологиялар	PHP бағдарламалау тілін пайдалана білу, MySQL деректер базасының негіздерін меңгеру және серверлік клиенттік веб-қосымшаларды әзірлеу	6	КК3 КК6	Қолданбаларды әзірлеу негіздері, Алгоритмді еу және бағдарламалау
27.	Бағдарламалық жасақтаманың архитектурасы және дизайны (SDP5)	Бұл пәннің шеңберінде студенттер бағдарламалық жүйелерді жобалау және өңдеу процестерін талдауды үйренеді. Архитектуралық дизайн әдістерін, дизайн үлгілерін, оның сенімділігі мен тиімділігін қамтамасыз ету үшін бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу және сынау принциптерін қамтиды.	4	КК3 КК6	Қолданбаларды әзірлеу негіздері, Алгоритмді еу және бағдарламалау
28.	XR жүйесінің дизайны	Бұл курс ойын-сауық және ақпараттық қосымшаларды әзірлеу және сынау үшін аралас, виртуалды және толықтырылған шындық жүйелерін құру және жобалау бойынша үздік тәжірибелерді енгізуге бағытталған. Пайдаланушының сезім мүшелері мен кеңейтілген шындық жүйелері арасындағы өзара әрекеттесу ережелерімен танысу ыңғайлы және өзара әрекеттесу оңай қосымшаларды жасауға мүмкіндік береді. Өртүрлі платформалар мен құрылғыларға арналған жүйелерді әзірлеу ерекшеліктері де зерттелетін болады.	4	ОК10 КК1 КК10	АКТ, Бағдарламалауға кіріспе, Психология
29.	Жобаны басқару	Жобаның өмірлік циклінің әртүрлі кезеңдерінде жобаны басқару құралдарын пайдалана білу, жобаның тәуекелдеріне сапалық және сандық баға беру, жобаның тиімділігін анықтау. Бірлескен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу. Нұсқаларды бақылау, жоспарлау, әзірлеу процесінің кезеңдері	5	ҚҚ3 ҚҚ4 ҚҚ5 КК6	Қолданбаларды әзірлеу негіздері
30.	Қызметкерлерді басқару	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің өмірлік циклін басқару	4	ҚҚ3 ҚҚ4 ҚҚ5 КК6	Қолданбаларды әзірлеу негіздері

31.	AR/VR технологияларына кіріспе	Бұл курс виртуалды, толықтырылған және аралас шындық, негізгі түсініктер, осы технологиялардың өзектілігі мен перспективалары, сондай-ақ VR/AR құрылғыларының жұмыс істеу принциптері туралы түсінікті дамытуға бағытталған.	4	ОК10 КК1 КК11	АКТ
32.	Мәліметтер базасын жобалау. SQL тіліне кіріспе	Деректер қорын құру үшін қазіргі заманғы деректер қорын басқару жүйелерін пайдаланыңыз	5	ҚҚ3, ҚҚ6	Алгоритмд еу және бағдарлама лау
33.	Операциялық жүйелері	Курс компьютерлік операциялық жүйелердің негізгі аспектілерін зерттеу болып табылады. Студенттер операциялық жүйелердің принциптері мен функционалдығын, соның ішінде ресурстарды басқаруды, процестерді, файлдық жүйелерді, желіні және қауіпсіздікті үйренеді. Курс студенттерге операциялық жүйелер компьютерлердің тиімді жұмыс істеуіне қалай мүмкіндік беретінін және олардың қолданбалы бағдарламалармен өзара әрекеттесуін түсінуге көмектеседі.	5	КК 2 КК3	Алгоритмд еу және бағдарлама лау, Алгоритмд ер және деректер құрылымда ры
34.	Графикалық дизайн негіздері	Пән графикалық дизайнның негізгі принциптері мен тұжырымдамаларымен таныстырады. Бұл пәнде студенттер композиция, түс, типография және бейнелеу өнері сияқты дизайн элементтерін оқиды. Сондай-ақ олар баспа материалдары, веб-сайттар, жарнама және мультимедиялық жобаларды қоса алғанда, әртүрлі ақпарат құралдарында тиімді және тартымды дизайн шешімдерін жасау үшін осы элементтерді қолдануды үйренеді. Курс сонымен қатар кәсіби графикалық құралдармен және бағдарламалық қамтамасыз етумен таныстыруды қамтуы мүмкін.	5	КК1 КК2	АКТ, Қолданбаларды әзірлеу негіздері
35.	Машиналық оқытуға кіріспе	Ақпараттағы үлгіні танудың әртүрлі мәселелері үшін Python және Matlab тілдерінде негізгі ML алгоритмдерін (шешімдер ағашы, KNN, КМС, перцептрон) енгізу.	5	ҚҚ3 ҚҚ4 ҚҚ5	Алгебра және геометрия, Ықтималдық теориясы және математикалық статистика
36.	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы	Компьютердің негізгі құрамдас бөліктерін, оның ішінде орталық процессорды, ALU және басқару блогын, жадты, енгізу-шығару және жадты, ішкі және сыртқы жады	5	КК2 КК3 КК6	АКТ

	және ұйымдастырылуы	технологияларының кең ауқымын түсіну.			
37.	Компьютерлік графика негіздері	Геометриялық кескіндерді жазықтықта кескіндеудің теориялық негіздері және сызбадағы инженерлік есептерді шешу әдістері зерттеледі. Пәнді оқу кеңістіктік және логикалық ойлауды дамытады, студенттерге AutoCAD ортасында сызбаларды колдана отырып, техникалық идеяларды ұсыну қабілеті мен дағдыларын береді. Пәннің мақсаты – техникалық ойды білдіру құралы ретінде сурет салуды толық меңгеру. Компьютерлік графиканың пәні графикалық модельдерді құруды, оларды түрлендіруді және зерттеуді автоматтандыру болып табылады.	5	KK1 KK8	АКТ
38.	Алгоритмдер және деректер құрылымдары	Әрбір мәселенің техникалық және технологиялық тұрғыдан белгілі бір мәселенің техникалық емес аспектілеріне сәйкес келетін көптеген шешімдері бар.	5	KK3 KK6	Алгоритмдер және бағдарлама лау
39.	Компьютерлік және математикалық модельдеу	Пән информатика мен математика және басқа ғылымдар – жаратылыстану және әлеуметтік ғылымдар арасындағы байланысты түсінуге кең мүмкіндіктер ашады. Компьютерлік математикалық модельдеу өзінің әртүрлі көріністерінде қазіргі математиканың барлық дерлік аппаратын пайдаланады. Пән математикалық модельдеудің және техникалық есептеулер үшін бағдарламалаудың негізгі принциптерін зерттеуді қамтиды. Көбінесе математикалық модельдеу әдістері жалғыз мүмкін.	5	KK2 KK9	АКТ Математикалық талдау
40.	Компьютерлік ойын дамыту	Бұл курс ойын-сауық және ақпараттық қосымшаларды жобалауға, әзірлеуге және сынауға бағытталған. Әртүрлі тұтынушылар топтарына бағытталған ойындарды дамыту принциптерімен таныстыру. Әртүрлі платформалар үшін даму ерекшеліктерін ашу: жұмыс үстелі, мобильді, планшеттік құрылғылар, ойын консольдері, сонымен қатар ендірілген веб-қосымшалар.	4	OK10 KK1 KK10	Алгоритмдер және бағдарлама лау
Негізгі пәндер циклі					
Университет компоненті/таңдау компоненті					
41.	Адам мен компьютердің өзара әрекеттесуі	Бұл пән интерфейсті жобалау мәселелерінде компьютерлік бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында маманданған инженерлерді дайындауға негізделген. «Адам мен машинаның өзара әрекеттесуі» пәнін оқудың мақсаты студенттерді интерфейсті	5	KK2 KK3 KK5	Бағдарлама лауға кіріспе

		жобалаудың негізгі принциптерімен, сонымен қатар жобалау процесінде туындайтын мәселелермен таныстыру болып табылады.			
42.	Физикалық процестерді виртуалды модельдеу	Пән инженерлік және ғылыми пәндерде кездесетін нақты сызықтық емес жүйелердің әрекетін сипаттау және талдау үшін заманауи модельдеу әдістерін сипаттайды. Осындай әдістер мен құралдарды әзірлеу және қолдану арқылы студенттер әртүрлі жүйелердің қалай жұмыс істейтінін терең түсінеді, бұл XR-ді өз жобаларына тиімдірек енгізуге мүмкіндік береді. Микро- және наноэлектроника, биоинженерия, материалтану және физика мәселелерін қамтитын мысалдар қарастырылады.	5	KK1 KK2	Ықтималдық теориясы және математикалық статистика, Математикалық талдау
43.	Блокчейн технологиясы	Пән деректерді жазу мен берудің орталықтандырылмаған және қауіпсіз әдісі болып табылатын блокчейн технологиясын зерттеуге және қолдануға арналған. Осы пәннің бір бөлігі ретінде студенттер блокчейн принциптерін және оны қаржы, логистика және басқа салаларда қолдануды үйренеді.	6	KK1 KK2 KK3	Бағдарлама лау, алгоритмдеу және бағдарлама лауға кіріспе
44.	Жасанды интеллект негіздері	Пән жасанды интеллекттің негізгі ұғымдарын, әдістерін және алгоритмдерін зерттеуге арналған. Студенттер машиналық оқытуды, нейрондық желілерді, табиғи тілді өңдеуді және интеллектуалды жүйелерді құруда қолданылатын басқа әдістерді оқиды.	5	KK1 KK2 KK3	Алгебра және геометрия, Математикалық талдау, Бағдарлама лауға кіріспе
45.	Сандық кескінді өңдеу	Бұл пәннің бөлігі ретінде студенттер цифрлық кескіндерді өңдеу және талдау әдістерін зерттейді. Олар кескіндерді жақсартуды, фотосуреттердегі объектілерді тануды және бұл білімді медицинада, ғарышта және басқа салаларда қолдануды үйренеді.	5	KK1 KK2 KK3	Алгебра және геометрия, Математикалық талдау, Бағдарлама лауға кіріспе
46.	Microsoft .NET шеңбер – қолданбаларды әзірлеу	Бұл пән Microsoft .NET негізін пайдаланып қолданбаларды әзірлеуге бағытталған. Студенттер әртүрлі қолданбаларды, соның ішінде веб-қосымшаларды, жұмыс үстелі қолданбаларын және мобильді	5	KK1 KK2	Бағдарлама лауға кіріспе

		қосымшаларды жасау үшін C# бағдарламалау тілін және .NET құрылымын үйренеді.		KK3	
47.	Көрнекі ақпарат және деректерді визуализациялау	Бұл пән деректерді визуалды түрде ұсыну әдістерін зерттейді. Студенттер ақпаратты жақсы түсінуге және талдауға көмектесетін ақпараттық және тартымды графиктерді, диаграммаларды және деректер визуализациясын жасауды үйренеді.	4	KK1 KK2 KK3	Алгебра және геометрия, Математик алық талдау, Бағдарлама лауға кіріспе
48.	Үлгілерді тану жүйелері	Бұл пән студенттерге белгілі бір қасиеттер мен белгілердің шекті жиынтығымен сипатталатын объектілерді, құбылыстарды, процестерді, сигналдарды, жағдайларды және т.б. объектілерді жіктеудің және анықтаудың негіздері мен әдістерін меңгеруге бағытталған.	4	OK1 KK1	Алгебра және геометрия, Математик алық талдау, Бағдарлама лауға кіріспе
49.	Сандық егіз дамыту технологиялары + BIM	Бұл пән цифрлық егіздерді дамыту технологияларын енгізуге бағытталған. Бұл нақты объектілерді бейнелейтін имитациялық модельдердің ерекше түрі. Бұған субъектінің деректерін оның симуляциялық моделімен біріктіру арқылы қол жеткізіледі. Пәнді оқу барысында AutoDesk шешімдер пакетін пайдаланып жақсы цифрлық егіз құрудың сипаттамалары мен дизайны, мәселелері қарастырылады.	5	KK2, KK3, KK4, KK5, KK6	АКТ, Алгоритмд еу және бағдарлама лау
50.	Анимация және көрнекі эсерлер	Пән анимациялық фильмдерді түсіру және монтаждау кезінде цифрлық өңдеу принциптерін қолдануға, студенттердің компьютерлік анимация және визуалды эффектiлер негіздері бойынша негізгі идеяларын, білімдерін, дағдыларын және дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.	5	OK10 KK1 KK2 KK9	АКТ
51.	Компьютерлік көру	Компьютерлік көру - бұл 3D көріністерді қайта құру, түсіндіру әдістерін зерттейтін пән Оның құрылымы мен қасиеттерін ескере отырып 2D кескіндері.	5	OK10 KK1 KK2	Объектіге бағытталған программалау

52.	HCI - AR/VR жүйесіндегі UI/UX	XR жүйелері үшін интерфейстерді әзірлеу принциптерін зерттейді . Өзара әрекеттесу кезінде туындайтын мәселелер қарастырылады технологиясы бар пайдаланушы . Студенттер бұл өзара әрекеттесуді тегіс цифрлық әлем үш өлшемге сәйкес келетін кеңістіктердің байланысы мүмкіндігінше органикалық болатындай етіп қалыптастыруды үйренеді .	4	OK1 KK1	АКТ, Графикалық дизайн негіздері, адам мен компьютердің өзара әрекеттесуі
53.	Виртуалды шындық жүйелері	Виртуалды шындық жүйелерін енгізудің технологиялық аспектілері негізінен қарастырылады: арнайы құрылғылар, виртуалды шындық жүйесін құру кезеңдері, оның құрамдас бөліктері, орталарды модельдеуге арналған 3D графикасы, объектілер, кейіпкерлер, нақты уақыт режимінде модельді интерактивті басқаруға арналған бағдарламалық құралдар (қозғалтқыштар) . .	4	OK1 KK1 KK11	АКТ,AR/V R технологияларына кіріспеАлгоритмдеу және бағдарлама лау

26	БД	БК	МАТ60 04	Ықтималдық теориясы және математикалық статистика	4	4	4	4	4/1 20	15	30	15	60	4.0				
27	БД	БК	РР6302	Өндірістік практика	4	4	4	4	4/1 20	12 0	0	12 0	0	4.0				
28	БД	БК	СFT632 7	Unity негіздері	4	5	5	4	4/1 20	15	30	15	60	4.0				
29	БД	БК	РР6303	Өндірістік практика	4	6	4	4	4/1 20	12 0	0	12 0	0	4.0				
30	БД	БК	РР6304	Диплом алдындағы практика	5	8	5	8	5/1 50	15 0	0	15 0	0	5.0				
31	БД	БК	SEC630 1	Ақпараттық қауіпсіздік негіздері	4	8	4	8	4/1 20	15	30	15	75	4.0				
32	БД	БК	РМ6301	Жобаны басқару	5	8	5	8	5/1 50	15	30	15	75	5.0				
33	ПД	БК	СFT630 5	Мәліметтер базасын жобалау. SQL тіліне кіріспе	5	1	5	1	5/1 50	15	30	15	90	5.0				
34	ПД	БК	СFT630 0	XR жүйесінің дизайны	4	3	4	3	4/1 20	15	30	15	60	4.0				

35	ПД	БК	SFT637 9	AR/VR технологиял арына кіріспе	4	4	4	4	4/1 20	15	30	15	60				4. 0			
36	ПД	БК	SFT638 1	Графикалық дизайн негіздері	5	4	4	4	5/1 50	15	30	15	90				5. 0			
37	ПД	БК	SFT638 2	Физикалық процестерді виртуалды модельдеу	5	5	5	5	5/1 50	15	30	15	90				5. 0			
38	ПД	БК	VRT638 4	Үлгілерді тану жүйелері	5	6	6	6	5/1 50	15	30	15	90				5. 0			
39	ПД	БК	SFT638 5	Анимация және көрнекі әсерлер	5	6	6	6	5/1 50	15	30	15	90				5. 0			
40	ПД	БК	VRT638 7	Компьютерл ік көру	5	7	7	7	5/1 50	15	30	15	90				5. 0			
41	ПД	БК	SFT638 8	HCI - AR/VR жүйесіндегі UI/UX	4	7	7	7	4/1 20	15	30	15	60				4. 0			
42	ПД	БК	SFT638 9	Виртуалды шындық жүйелері	4	7	7	7	4/1 20	15	30	15	60				4. 0			
43	ПД	БК	SFT631 9	Блокчейн технологияс ы	6	7	7	7	6/1 80	15	30	15	10 5				6. 0			

44	ПД	КВ	EGR637 6	Компьютерлік және математикалық модельдеу	5	5	5	5/1 50	15	30	15	90	5.0				
45	ПД	КВ	SFT637 5	Жасанды интеллект негіздері				5/1 50	15	30	15	90					
46	ПД	КВ	SFT637 8	Машиналық оқытуға кіріспе	5	5	5	5/1 50	15	30	15	90	5.0				
47	ПД	КВ	VRT638 8	Сандық кескінді өңдеу				5/1 50	15	30	15	90					
48	ПД	КВ	MIN601	Минор 1	5	5	5	5/1 50	15	30	15	75	5.0				
49	ПД	КВ	SFT637 7	Компьютерлік ойын дамыту	4	6	6	4/1 20	15	30	15	60	4.0				
50	ПД	КВ	SFT638 0	Виртуалды шындық жүйелері				4/1 50	15	30	15	90					
51	ПД	КВ	MIN602	Минор 2	5	6	6	5/1 50	15	30	15	75	5.0				
52	ПД	КВ	SFT637 6	Microsoft .NET Framework - Қолданбаларды әзірлеу	5	7	7	5/1 50	15	30	15	75	5.0				5.0


5. Қосымша білім беру бағдарламалары

№.	Цикл	Тәртіп кодексі	Пәннің атауы	Семестр	Кредиттер	Пререквизиттер
3-ші жыл						
1.	ПД	EGR6376	Компьютерлік және математикалық модельдеу	5	5	АКТ, математикалық талдау
2.	ПД	SFT6375	Жасанды интеллект негіздері	5	5	Машиналық оқыту негіздері
3.	ПД	EGR6300	Компьютерлік графика негіздері	5	5	АКТ
4.	ПД	SFT6383	Адам мен компьютердің өзара әрекеттесуі	5	5	АКТ
5.	ПД	SFT6378	Машиналық оқытуға кіріспе	5	5	Алгебра және геометрия, Ықтималдық теориясы және математикалық статистика
6.	ПД	VRT6388	Сандық кескінді өңдеу	5	5	АКТ
7.	ПД	SFT6377	Компьютерлік ойын дамыту	6	5	Математикалық талдау
8.	ПД	SFT6380	Виртуалды шындық жүйелері	6	5	AR/VR технологияларына кіріспе, Алгоритмдеу және бағдарламалау
4-ші жыл						
9.	ПД	VRT6386	Сандық егіз дамыту технологиялары + BIM	7	5	Информатика негіздері Ықтималдық теориясы және математикалық статистика Математикалық талдаудың негіздері
10	ПД	SFT6376	Microsoft .NET Framework -	7	5	ОЖ Дерекқор

			Қолданбаларды әзірлеу			
11	ПД	VRT6389	Көрнекі ақпарат және деректерді визуализациялау	7	4	Математикалық талдау Сызықтық алгебра және геометрия Ықтималдық теориясы және математикалық статистика
12	ПД	VRT6383	Үлгілерді тану жүйелері	7	4	Алгебра және геометрия, Математикалық талдау, Бағдарламалауға кіріспе _
13	ПД	MGT6300	Жеке құрам менеджменті	8	5	Қолданбаларды әзірлеу негіздері
14	ПД	SFT6374	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және ұйымдастырылуы	8	5	АКТ

6. Әзірлеушілермен келісім парағы

Білім беру бағдарламасының атауы: 6B06118 «Иммерсивті Технологиялар»

№	Білім беру бағдарламасын әзірлеушінің лауазымы, ғылыми немесе академиялық дәрежесі және аты-жөні	Күні	Қол	Ескерту
1	Имшбаева Т.Т	15.03.23		
2	Цой А.А.	15.03.23	Цой	
3				
4				