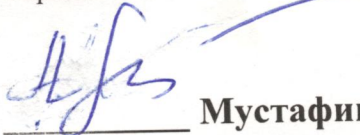


КЕЛІСІЛДІ

«ХАТУ» АҚ

Оқу-әдістемелік кеңесінің

Төрағасы



Мустафина А.К.

«12» желтоқсан 2024 ж. ОӘК № 3
хаттамасы

БЕКІТЕМІН

«Халықаралық ақпараттық
технологиялар университеті» АҚ

Басқарма Төрағасы - Ректоры



Исахов А.А.

«28» ақпан 2025 ж. РК № 10 хаттамасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B06118 Иммерсивті технологиялар

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

Дайындау бағытының коды мен жіктелуі: 6B061 Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар

Білім беру бағдарламаларының тобы: B057 Ақпараттық технологиялар

БХСЖ бойынша деңгей: 6

ҰБШ бойынша деңгей: 6

СБШ бойынша деңгей: 6

Берілетін академиялық дәреже: “6B06118 Иммерсивті технологиялар” білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры

Оқыту мерзімі: 3 жыл

Кредиттер көлемі: 240

КЕЛІСІЛДІ

«KnewIT бағдарламалау мектебі» ЖШС
директоры



Бекәулов Н.М.

2025 г.

КЕЛІСІЛДІ

ОО «Internet Society Kazakhstan»
Атқарушы директоры

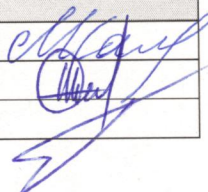


Нұрлыбаев Г.А.

«__» 2025 г.

Алматы қ., 2025 жыл

Білім беру бағдарламасының атауы, шифры: “6B06118 Иммерсивті технологиялар

№ п/п	Білім беру бағдарламасының әзірлеушілері (Лауазымы, ғылыми дәрежесі, академиялық дәрежесі, Т.А.Ә.)	Қолы
1	«КИ» кафедрасының мең., PhD, ассистент профессоры Муханов С.Б.	
2	«КИ» кафедрасының ассоц. профессор, т.ғ.к. Сейлова Н.А.	
3	«КИ» кафедрасының сеньер-лектор, магистр Туржанов У.М.	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілер тізімі	4
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	5
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	5
3. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты	6
4. Кәсіптік стандарттар (КС), кәсіп карточкалары, еңбек функциялары	8
5. ББ құзыреттерінің тізімі.....	9
6. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижесі мен қалыптастырылатын құзіреттермен сәйкестендіру матрицасы (V)	10
7. ББ оқыту нәтижелерінің тізімі.....	10
8. ОН-нің еңбек функцияларымен байланысы	11
9. Құзыреттер, оқыту нәтижелері, бағалау критерийлері мен әдістері өзара байланысының кестесі	11
10. Білім беру бағдарламасының модульдері туралы мәліметтер	13
11. Білім беру бағдарламасы пәндері туралы мәліметтер	18
12. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары (Платонус)	28
13. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)	35

Қысқартулар мен белгілер тізімі

1. БП Базалық пәндер циклы
2. БҚ Базалық құзірет
3. БМ Базалық модуль
4. ЖК ЖОО компоненті
5. ЖБ Жоғары білім
6. МЖБС Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты
7. ББҚТ Білім берудің қосымша түрлері
8. ЕБШ Европалық біліктілік шеңбері
9. ЕБҚ Европалық білім қоры
10. ББД Білім, білік, дағды
11. ҚА Қорытынды аттестаттау
12. ТК Таңдау компоненті
13. БХСЖ Білім берудің халықаралық стандартты жіктелуі
14. ҰБШ Ұлттық біліктілік шеңбері
15. ҰБЖ Ұлттық біліктілік жүйесі
16. ЖГМ Жалпы гуманитарлық модуль
17. МК Міндетті компонент
18. ЖБМ Жалпы білім беру модулі
19. ЖБП Жалпы білім беру пәндері циклы
20. ББ Білім беру бағдарламасы
21. ЖКМ Жалпы кәсіптік модуль
22. СБШ Салалық біліктілік шеңбері
23. ЖБҚ Жалпы білім құзіреті
24. БеП Бейіндеуші пәндер циклы
25. КП Кәсіптік практика
26. КС Кәсіптік стандарт
27. ЖКБ ЖОО-дан кейінгі білім
28. КҚ Кәсіби құзірет
29. КМ Кәсіптік модуль
30. ОН Оқыту нәтижесі
31. СМЖ Сапа менеджментінің жүйесі

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Білім беру бағдарламасы «6B06118 Иммерсивті технологиялар» білім беруді басқарудың демократиялық сипатының қағидағтарын, академиялық еркіндік пен оқу орындарының өкілеттіктерін кеңейтуді іске асыруға бағытталған. Бұл техникалық және кәсіби білім беру жүйесінің қоғамның, еңбек нарығы экономикасының өзгермелі қажеттіліктеріне бейімделуін қамтамасыз етеді. Бағдарламаның икемділігі жеке тұлғаның, өндірістің және қоғамның қабілеттері мен қажеттіліктерін ескеруге мүмкіндік береді.

Білім беру бағдарламасы білім алушыларға жеке көзқарасты қолдануды, кәсіби стандарттар мен біліктілік стандарттарындағы кәсіби құзыреттерді оқу нәтижелеріне түрлендіруді қамтамасыз етеді. Бұл ретте студентке бағытталған оқыту жүзеге асырылады – яғни, білім беру процесінде негізгі екпін оқытудан оқуға ауыстырылады.

Осы білім беру бағдарламасының түлегі мынадай дағдыларға ие болады: бағдарламалау, заманауи XR жүйелерін прототиптеу, 3D модельдер, арнайы эффектілер, анимациялар жасау, ыңғайлы интерфейс құру, XR технологиялары арқылы қосымшаларды оңтайландыру және жинақтау, болашақ қосымшалардың жұмысын бейнелейтін дизайн-құжаттарды әзірлеу, көркемдік дизайн.

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

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

ОП мақсаты – бағдарламалау, заманауи XR жүйелерін прототиптеу, 3D модельдер, арнайы эффектілер, анимациялар, ыңғайлы интерфейс жасау, XR қосымшаларын оңтайландыру және жинақтау, болашақ қосымшалардың жұмысын сипаттайтын дизайн-құжаттарды әзірлеу, көркемдік дизайн сияқты дағдыларға ие жоғары білікті мамандарды даярлау.

Қолданылу салалары – өндірістік сапаны бақылау, медициналық бейнелерді өңдеу және визуализациялау, геодезия, робототехника, мультимедиялық жүйелер, виртуалды мұра, кино және теледидардағы арнайы эффектілер, сондай-ақ компьютерлік ойындар.

ОП міндеттері:

1. Математика, АКТ, компьютерлік ғылымдар саласында білімі бар, пәндік қызметте заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана алатын әмбебап маманды даярлау.

2. Студенттерді бағдарламалық жобаның пәндік аймағын формализациялау әдістеріне және бағдарламалық өнім компоненттерінің спецификацияларын әзірлеуге үйрету.

3. Студенттердің БҚ архитектурасын жобалау қабілетін қалыптастыру және күрделі бағдарламалық әзірлемелердің жоғары деңгейлі сабақтастығы мен сапасын қамтамасыз ету.

4. Студенттерді пайдаланушы интерфейстерін, коммерциялық бағдарламалық қамтамасыз ету компоненттерін, деректер қорларын және кірістірілген бағдарламалық модульдерді жобалауға және әзірлеуге үйрету.

5. Студенттерді БҚ кодын зерттеу әдістерімен және құралдарымен таныстыру, қателер мен ақауларды анықтау/жою.

6. Студенттердің спецификациялардың сәйкестігін, интеграцияланған жүйелердің өнімділігі мен тиімділік көрсеткіштерін тексеру, сондай-ақ бағдарламалық өнім компоненттерін жобалау, құрастыру және тестілеу дағдыларын қалыптастыру.

7. Векторлық графикалық редакторларда сурет жасау мен өңдеудің негізгі әдістеріне, растровый редакторларда фотореалистік бейнелерді өңдеу дағдыларына үйрету.

8. Компьютерлік графика құралдары арқылы көркемдік-жобалық және конструкторлық-технологиялық шешімдер жасау үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолдану.

9. Компьютерлік графика құралдары арқылы көркемдік-жобалық және конструкторлық-технологиялық шешімдер жасау үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолдану.

10. Жаратылыстану ғылымдарының негізгі заңдарын кәсіби қызметте пайдалану және заманауи электронды жабдықтар мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды бакалавриаттың білім беру бағдарламасының мақсаттарына сәйкес қолдану.

11. Интерактивті бағдарламалық-техникалық жүйелерді іске асыру үшін формалды сипаттау әдістерін, алгоритмдер мен бағдарламалық құралдарды меңгеру.

12. Ойын индустриясының даму перспективаларын және бағыттарын талдау.

13. Әртүрлі жабдықтарды қолдана отырып, мультимедиялық жүйелерді, виртуалды, толықтырылған және аралас шынайылықты бағдарламалық іске асыру дағдыларын меңгеру.

14. Заманауи бизнес-процестерге негізделген кешенді ақпараттық қауіпсіздік жүйелерін жобалаудың негізгі тәжірибелік тәсілдерін әртүрлі күрделілік дәрежесінде, қорғалатын нысанның сипатына қарай қолдану.

15. Компьютерлік графика құралдары арқылы көркемдік-жобалық және конструкторлық-технологиялық шешімдер жасау үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолдану.

16. Білім беру және кәсіби міндеттерді шешуде ғылым мен білім берудің заманауи мәселелерін қолдану.

17. Компьютерлік анимациялық бейнелерді алу мен өңдеу саласында бағдар табу, нақты тапсырмаларды шешу үшін бағдарламалық құралдарды таңдауды негіздеу, компьютерлік анимацияның негізгі бағдарламалық, техникалық және қолданбалы жүйелерін пайдалану.

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

19. Қазіргі заманғы визуализация құралдарын пайдалану – жобалық, алдын-ала жобалық және басқа да шығармашылық пен талдамалық зерттеулердің әдістемесін меңгеру және оларды кәсіби қызметте қолдану.

3. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

№	Атауы	Ескерту
1.	Білім беру саласының коды мен жіктелуі	6B06 Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар
2.	Дайындық бағытының коды мен жіктелуі	6B061 Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар
3.	Білім беру бағдарламаларының тобы	B057 Ақпараттық технологиялар
4.	Білім беру бағдарламасының атауы	6B06118 Иммерсивті технологиялар
5.	Білім беру бағдарламасының мақсаты	Заманауи XR жүйелерін бағдарламалау және прототиптеу дағдыларына ие жоғары білікті мамандарды даярлау. Қолданылу салалары – өнеркәсіп, робототехника, мультимедиялық жүйелер, кино мен теледидардағы арнайы эффектілер, сондай-ақ компьютерлік ойындар.
6.	Білім беру бағдарламасының түрі	Жаңа ББ
7.	Ұлттық біліктілік шеңбері бойынша деңгей	6
8.	Салалық біліктілік шеңбері бойынша деңгей	6
9.	Бағдарламаның айрықша ерекшеліктері	
10.	Серіктес ЖОО	
11.	Берілетін академиялық дәреже	“6B06118 Иммерсивті технологиялар” білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры

12.	Оқу мерзімі	3
13.	Кредиттер көлемі	240
14.	Оқу тілі	ағылшын
15.	Жаңа кәсіптер атласы	VR/AR/MR оператор VR/AR/MR редактор/дизайнер VR/AR/MR әзірлеуші/инженер-құрастырушы
16.	Аймақтық стандарт	Жоқ
17.	Кадрларды даярлау бағытына лицензияға қосымшаның болуы	Бар
18.	Даярлау бағытына арналған лицензияның нөмірі	KZ81LAM00001263
19.	Бағдарламаны аккредиттеудің болуы	НАОКО
20.	Оқытудың қалыптасқан нәтижелері	1. Негізгі математикалық құралдарды қолдану қабілетін көрсету. 2. Компьютерлік графика мен геометриялық модельдеудің әдістері мен құралдарын, векторлық және растырлық графиканың негіздерін, фракталдық графиканың теориялық аспектілерін, компьютерлік геометрияның негізгі әдістерін, шынайы көріністерді құрудың алгоритмдік және математикалық негіздерін, сондай-ақ компьютер көмегімен графикалық алгоритмдерді іске асыру мәселелерін білу. 3. Бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклін қамтамасыз ету үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді, пайдаланушы интерфейсін және деректерді сақтау мен өңдеу жүйелерін әзірлеуге арналған түрлі құралдарды қолдану. 4. Зерттелетін проблема мен пәндік салаға сәйкес визуализация әдістері мен сценарийлерін тандап, визуализация құралдарын қолданбалы міндеттерді шешу үшін тиімді пайдалану. 5. Заманауи дереккөздерді өздігінен жан-жақты әрі сыни тұрғыдан талдау, қорытынды жасау, оларды дәлелдеу және алынған ақпарат негізінде шешім қабылдау. 6. Қосымша білім беру бағдарламасында алынған білімді пайдалану мүмкіндігі. 7. Әртүрлі пәндік салалардағы міндеттерді шешу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді тандау, жобалау, іске асыру, сапасын бағалау және тиімділігін талдау дағдыларына ие болу. 8. Жай және күрделі жүйелер үшін реляциялық және реляциялық емес деректер қорларының логикалық сұлбасын жобалау. 9. Компьютерлік ақпаратты қорғаудың негізгі ұғымдары мен бағыттарын, ақпаратты қорғау қағидаттарын, қауіпсіздік қатерлерінің жіктелу қағидаттары мен мысалдарын, ақпараттық технология өнімдері мен жүйелерін қорғаудың қазіргі тәсілдерін, қолданыстағы отандық және

		халықаралық ІТ-қорғау стандарттарында жүзеге асырылған шешімдерді, ақпараттық жүйелердегі көпдеңгейлі қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі құралдарын білу. 10. Жоғары деңгейлі тілдегі бағдарламалардың орындалу барысын нұсқаулар деңгейінде түсіндіру; жадтың ішкі және сыртқы түрлерінің кең ауқымдағы технологияларын пайдалану; процессорда биттерді басқаруға арналған бағдарламалық код жазу.
--	--	---

4. Кәсіптік стандарттар (КС), кәсіп карточкалары, еңбек функциялары

№	ЖКБ атауы	Кәсіп карточкасы	Еңбек функциялары
1	Графикалық және мультимедиялық дизайнды әзірлеу	Мультимедиялық дизайнер	Мультимедиялық элементтері бар жобаның құрылымын әзірлеу
		Графикалық дизайнер	Визуалды ақпарат нысандарын әзірлеу қызметін басқару Жоба дизайнын жобалау Визуалды ақпарат нысандарын әзірлеу және орналастыру
		Интерактивті дизайнер	Жобада интерактивті дизайнды әзірлеу Контентті, графиканы, визуалды және дыбыстық эффектілерді біріктіру Басқару элементтеріне анимация қосу Интерактивті дизайнды құжаттау
2	Мультимедиялық қосымшаларды тестілеу (соның ішінде компьютерлік ойындар)	Компьютерлік ойындар әзірлеушісі	Ойын архитектурасын жоспарлау және жобалау, код алгоритмін әзірлеу Ойын процесінде, графикада, дыбыста және функционалдылықта техникалық стандарттарды іске асыру Ойын архитектурасын жоспарлау және жобалау, код алгоритмін әзірлеу
		Мультимедиа әзірлеушісі	Бағдарламалық кодтан мамандандырылған кіріс деректерін жобалау, әзірлеу және біріктіру Күрделі графика мен анимацияның дизайнын әзірлеу Бағдарламалық кодтан мамандандырылған кіріс деректерін жобалау, әзірлеу және біріктіру
		Мультипликатор-әзірлеуші	Мультфильм әзірлеу жобасын жобалау Мультипликациялық көріністердің сторибордын, эскизін, аниматикасын жасау Анимацияны рендерлеу және «композитингін» орындау

		Компьютерлік ойындарды әзірлеу маманы	Компьютерлік ойындар нарығын талдау және мониторинг жүргізу Компьютерлік ойындарды әзірлеу және пайдалануға енгізу
		3D Джениералист	Объектілердің 3D-моделдерін (фантастикалық немесе шынайы) жасау 3D-объектілердің динамикасын әзірлеу

5. ББ құзыреттерінің тізімі

Білім беру бағдарламасының құзыреттер тізімі:

ЖБҚ1. Қазақстан Республикасының әлеуметтік-этикалық құндылықтарын, құқықтық жүйесі мен заңнамасының негіздерін, Қазақстан халықтарының мәдениеті, тарихы мен дәстүрлерін, философия, экология және орнықты дамудың негіздерін білу және оларды кәсіби қызметте басшылыққа алу.

ЖБҚ2. Мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде жазбаша және ауызша коммуникацияны меңгеру, ойды ауызша және жазбаша түрде қисынды, дәйекті және анық жеткізе білу.

ЖБҚ3. Дене мәдениетінің негіздерін, салауатты өмір салтының қағидаттарын, тұлғалық және әлеуметтік дамудың дағдыларын көрсету, командада жұмыс істей білу және көшбасшылық қасиеттерді таныту.

БҚ1. Инженерлік және қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық талдау, алгебра, геометрия, дискреттік математика, ықтималдықтар теориясы мен статистика, сондай-ақ физика мен информатика әдістерін қолдану.

БҚ2. Әртүрлі күрделіліктегі есептерді шешу үшін заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды, алгоритмдеуді және объектіге бағытталған бағдарламалауды пайдалану.

БҚ3. Компьютерлік жүйелердің архитектурасын және құрамдас бөліктерін талдау, бағдарламалық және техникалық қамтамасыз етудің құрылу және жұмыс істеу қағидаттарын түсіну.

КҚ1. Бағдарламалық жобаның пәндік аймағын формализациялау, бағдарламалық өнімнің компоненттерінің спецификацияларын әзірлеу.

КҚ2. Пайдаланушы интерфейстерін, деректер қорларын, кірістірілген модульдер мен бағдарламалық қамтамасыз ету компоненттерін жобалау және әзірлеу.

КҚ3. Жоба міндеттеріне сәйкес бағдарламалық қамтамасыз етуді, ДҚБЖ мен бағдарламалау тілдерін таңдау және пайдалану.

КҚ4. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу процесін, әзірлеушілер тобын басқару, сондай-ақ жобалардың тиімділігі мен экономикалық орындылығын бағалау.

КҚ5. Компьютерлік жүйелерді, желілерді және үлестірілген есептеу орталарын жобалау, баптау және пайдалану.

КҚ6. Деректерді талдау және өңдеу әдістерін қолдану, жасанды интеллект, машиналық оқыту және білімді шығару құралдарын пайдалану.

КҚ7. Робототехникалық және AR/VR-жүйелерді, цифрлық егіздер мен виртуалды модельдеу технологияларын әзірлеу және пайдалану.

КҚ8. Қазіргі заманғы компьютерлік графика, HCI және UI/UX-дизайн технологияларын қолдана отырып үшөлшемді визуализация, анимация және мультимедиялық контент жасау.

6. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижесі мен қалыптастырылатын күзiреттермен сәйкестендіру матрицасы (V)

ОН1. Негізгі математикалық құралдарды қолдану қабілетін көрсету.

ОН2. Компьютерлік графика мен геометриялық модельдеудің әдістері мен құралдарын, векторлық және растырлық графиканың негіздерін, фракталдық графиканың теориялық аспектілерін, компьютерлік геометрияның негізгі әдістерін, шынайы көріністерді құрудың алгоритмдік және математикалық негіздерін, сондай-ақ компьютер көмегімен графикалық алгоритмдерді іске асыру мәселелерін білу.

ОН3. Бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклін қамтамасыз ету үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді, пайдаланушы интерфейсін және деректерді сақтау мен өңдеу жүйелерін әзірлеуге арналған түрлі құралдарды қолдану.

ОН4. Зерттелетін проблема мен пәндік салаға сәйкес визуализация әдістері мен сценарийлерін таңдап, визуализация құралдарын қолданбалы міндеттерді шешу үшін тиімді пайдалану.

ОН5. Заманауи дереккөздерді өздігінен жан-жақты әрі сыни тұрғыдан талдау, қорытынды жасау, оларды дәлелдеу және алынған ақпарат негізінде шешім қабылдау.

ОН6. Қосымша білім беру бағдарламасында алынған білімді пайдалану мүмкіндігі.

ОН7. Әртүрлі пәндік салалардағы міндеттерді шешу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау, жобалау, іске асыру, сапасын бағалау және тиімділігін талдау дағдыларына ие болу.

ОН8. Жай және күрделі жүйелер үшін реляциялық және реляциялық емес деректер қорларының логикалық сұлбасын жобалау.

ОН9. Компьютерлік ақпаратты қорғаудың негізгі ұғымдары мен бағыттарын, ақпаратты қорғау қағидаттарын, қауіпсіздік қатерлерінің жіктелу қағидаттары мен мысалдарын, ақпараттық технология өнімдері мен жүйелерін қорғаудың қазіргі тәсілдерін, қолданыстағы отандық және халықаралық IT-қорғау стандарттарында жүзеге асырылған шешімдерді, ақпараттық жүйелердегі көпдеңгейлі қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі құралдарын білу.

ОН10. Жоғары деңгейлі тілдегі бағдарламалардың орындалу барысын нұсқаулар деңгейінде түсіндіру; жадтың ішкі және сыртқы түрлерінің кең ауқымдағы технологияларын пайдалану; процессорда биттерді басқаруға арналған бағдарламалық код жазу.

7. ББ оқыту нәтижелерінің тізімі

	ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
ЖБҚ1					V	V				
ЖБҚ2					V	V				
ЖБҚ3						V				
БҚ1	V									
БҚ2			V				V			V
БҚ3							V		V	
КҚ1			V							
КҚ2			V					V		
КҚ3									V	V
КҚ4							V		V	
КҚ5										
КҚ6				V						
КҚ7		V						V		
КҚ8		V		V						

8. ОН-нің еңбек функцияларымен байланысы

№	ОН	Еңбек функциялары
1	ОН1, ОН10	Бағдарламалауда математика мен алгоритмдерді қолдану, кодты талдау және оңтайландыру, қолданбалы есептерді шешу үшін құралдарды пайдалану
2	ОН2, ОН4	Графикалық қосымшаларды әзірлеу, нысандар мен көріністерді модельдеу, қолданбалы есептерде визуализация әдістерін таңдау және қолдану
3	ОН3, ОН7	Бағдарламалық жүйелерді жобалау, әзірлеу, тестілеу және сүйемелдеу; интерфейстерді, деректерді сақтау және өңдеу жүйелерін құру
4	ОН8, ОН9	Реляциялық және реляциялық емес ДҚ-ларды жобалау және әкімшілендіру; ақпаратты қорғауды қамтамасыз ету және ақпараттық қауіпсіздік құралдарын енгізу
5	ОН5, ОН6	Ақпаратты сыни талдау, заманауи дереккөздермен жұмыс істеу, есептер мен шешімдер дайындау; кәсіби даму мен оқыту үшін білімді пайдалану

9. Құзыреттер, оқыту нәтижелері, бағалау критерийлері мен әдістері өзара байланысының кестесі

ОП түлегінің құзыреттері	Күтілетін оқу нәтижелерінде көрініс тапқан құзыреттер	Бағалау критерийлері	Бағалау әдісінің атауы
Жалпы білім беру құзыреттері			
ЖБҚ1	ОН5: Қазіргі дереккөздерді талдау, қорытынды шығару және қабылданатын шешімдерді негіздеу	Сөйлеудің анықтығы, аргументтердің қисындылығы	Ауызша сұрау, эссе, презентация
ЖБҚ2	ОН6: Қосымша білім беру бағдарламасында білімді пайдалану	Дәйектілік, сөйлеу сауаттылығы	Баяндама, презентация, тест
ЖБҚ3	ОН6: Өзін-өзі дамыту, салауатты өмір салты және топпен жұмыс істеу дағдыларын көрсету	Белсенділік, дербестік, қатысу деңгейі	Практикалық сабақтар, зачет
Негізгі құзіреттер			
БҚ1	ОН1: Математикалық құралдарды қолдану	Математикалық әдістерді дұрыс таңдау және қолдану, есепті шешудің дұрыстығы, дәлелділігі.	Тест, бақылау жұмысы, есеп шығару бойынша практикалық тапсырмалар.
БҚ2	ОН10: Код жазу, жадпен жұмыс	Архитектураны түсіну, кодтың	Лабораториялық жұмыстар, тест.

	істеу, бағдарламалардың орындалуын түсіндіру	дұрыстығы, бағдарламаның нәтижесін талдай білу.	
БҚЗ	ОНЗ: Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуге арналған құралдарды қолдану	Құралдарды дұрыс және орынды таңдау, бағдарламаның тұрақты жұмыс істеуі.	Курстық жұмыс, жоба.
Кәсіби құзыреттер			
КҚ1	ОН7: Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау, іске асыру және сапасын бағалау.	Прототипті жүзеге асыру, жұмыстың тұрақтылығы	Жоба, тестілеу, қорғау
КҚ2	ОН8: Деректер корларын жобалау ОНЗ: Интерфейстер мен сақтау жүйелерін әзірлеу.	Функционалдылық, техникалық тапсырмаға сәйкестік	Курстық жұмыс, жоба
КҚ3	ОН9: Ақпаратты қорғау негіздерін білу.	Қорғау құралдарын дұрыс қолдану	Тест, жоба, қорғау
КҚ4	ОН7: Бағдарламалық қамтамасыз ету әзірлеу процесін және команданы басқару.	Модельдердің талаптарға сәйкестігі, шешімдердің тиімділігі	Жоба, қорғау, презентация
КҚ5	ОН9: Компьютерлік жүйелер мен желілерді жобалау және пайдалану.	Прототипті жүзеге асыру, жұмыстың тұрақтылығы	Жоба, лабораториялық жұмыстар
КҚ6	ОН4: Визуализация әдістері мен сценарийлерін таңдау.	Әдістің тапсырмаға сәйкестігі, визуализацияның дұрыстығы	Курстық жұмыс, жоба
КҚ7	ОН2: AR/VR- жүйелер мен цифрлық егіздер	Техникалық нақтылық, креативтілік	Жоба, тестілеу, қорғау
КҚ8	ОН2: AR/VR- жүйелерді әзірлеу, үшөлшемді визуализация, анимация және мультимедиялық контент жасау.	Креативтілік, техникалық нақтылық	Курстық жұмыс, жоба

10. Білім беру бағдарламасының модульдері туралы мәліметтер

Модуль коды және модуль атауы	Модуль көлемі (еңбек сыйымдылығы)	Оқыту нәтижелері	Оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері	Модульді қалыптастыратын пәндер, Коды және атауы
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ МОДУЛЬДЕРІ				
ООМ6002 Тіл және АКТ-дағдыларын дамыту модулі	25	Студент білім беру және кәсіби қызметтегі академиялық ағылшын тілі мен АКТ дағдыларының рөлі мен маңыздылығы, ағылшын тілінде академиялық жазу, оқу және ауызша коммуникация принциптері, негізгі апараттық-коммуникациялық технологиялар және олардың оқу және зерттеу қызметінде қолданылуы, апаратты өңдеу, ұсыну және бөлісу үшін заманауи цифрлық құралдар, апараттық қауіпсіздік ережелері туралы түсінікке ие және цифрлық ортадағы Этика.	Тестілеу, ауызша сұхбат, баяндама, курстық жұмыс, презентация, аралық бақылау.	LAN6001A Шет тілі ICT6001 Аппараттық-коммуникациялық технологиялар LAN6002A Шет тілі LAN6001KR Қазақ (орыс) тілі LAN6002KR Қазақ (орыс) тілі
ООМ6003 Дене шынықтыру модулі	8	Студент салауатты өмір салтын қалыптастырудағы дене шынықтырудың рөлі, дене белсенділігінің ағзаға физиологиялық әсер ету негіздері, физикалық өзін-өзі жетілдіру әдістері, жаттығуларды орындау кезіндегі қауіпсіздік ережелері, кәсіби және әлеуметтік бейімделу үшін қозғалыс белсенділігінің маңызы туралы түсінікке ие.	Тестілеу, ауызша сұхбат, баяндама, курстық жұмыс, презентация, аралық бақылау.	PhC6005 Дене шынықтыру PhC6006 Дене шынықтыру
ООМ6001 Әлеуметтік-мәдени даму модулі	18	Студент тұлғаның әлеуметтік-мәдени дамуының мәні мен құндылықтары, мәдениетаралық қарым-қатынастың ерекшеліктері, қазіргі қоғамдағы этика мен төзімділік нормалары, азаматтық бірегейлікті қалыптастырудағы мәдениеттің рөлі, әлеуметтік жауапкершілік пен волонтерлік қызметтің маңызы туралы түсінікке ие.	Тестілеу, ауызша сұхбат, баяндама, курстық жұмыс, презентация, аралық бақылау.	HK6002 Қазақстан тарихы SPS6001 Философия SPS6006 Мәдениеттану-Психология SPS6007

				Өлеуметтану-Саясаттану
ООМ6004 Жеке және әлеуметтік даму модулі	5	Студент жеке өсу және өзін-өзі жүзеге асыру принциптері, тиімді қарым-қатынас пен көшбасшылық негіздері, ұжымдағы әлеуметтік бейімделу және өзара әрекеттесу механизмдері, эмоционалды интеллект пен сыни ойлаудың маңызы, қоғамның дамуындағы белсенді азаматтық ұстанымның рөлі туралы түсінікке ие.	Тестілеу, ауызша сұхбат, баяндама, презентация, аралық бақылау.	HUM6400 Инклюзивтік білім беру JUR 6505 Экология және тұрақты даму RM6001 Зерттеу әдістемесі JUR6413 Тіршілік қауіпсіздігінің негіздері ECO6007 Экономика және қаржылық сауаттылық негіздері MGT6706 Стартаптар және кәсіпкерлік LAW6007 Заң және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері
БАЗАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР				
BM6307 Бағдарламалау әдістері және цифрлық технологиялар	30	Студент алгоритмдеу, объектіге бағытталған және веб-бағдарламалау саласында іргелі білімдерді меңгереді, сонымен қатар бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау мен архитектурасының әдістерін игереді. Ол цифрлық технологияларды, соның ішінде Unity негіздерін және бейнелерді цифрлық өңдеуді қолдану дағдыларын иеленеді, бұл оған қолданбалы міндеттерді шешуге мүмкіндік береді. Студент бағдарламалық өнімдерді әзірлеу, тестілеу және визуализациялауды жүзеге асыра алады, тиімді бағдарламалық жүйелерді құру үшін заманауи құралдар мен тәсілдерді қолдана алады. Алынған білім оған әртүрлі технологияларды бірыңғай	Тестілеу, ауызша сұхбат, баяндама, курстық жұмыс, презентация, зертханалық жұмыс, аралық бақылау.	SFT6006 Алгоритмдеу және бағдарламалау SFT6306 Бағдарламалық қамтамасыз ету архитектурасы және дизайны SFT6007 Веб-технологиялар SFT6002 Объектіге бағытталған бағдарламалау

		бағдарламалық ортаға біріктіруге және оларды нақты міндеттерге бейімдеуге мүмкіндік береді.		SFT6327 Unity негіздері VRT6388 Бейнелерді цифрлық өңдеу
BM6305 Математика мен физиканың базалық және қолданбалы аспектілері	30	Студент математика мен физиканың базалық және қолданбалы бөлімдерін меңгереді, оған алгебра, геометрия, математикалық талдау, дискреттік математика, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика кіреді. Ол іргелі физикалық заңдарды, оптика негіздерін және апарат теориясын түсінеді, оларды талдау мен практикалық есептерді шешу үшін қолдана алады. Студент алған білімін математикалық модельдеу, деректерді өңдеу және инженерлік шешімдерді негіздеу үшін пайдалана алады. Меңгерілген әдістер оның жүйелік ойлау қабілетін қалыптастырады және күрделі ғылыми-техникалық міндеттерді шешуге даярлығын арттырады.	Тест, ауызша сұрақ, курс, зертханалық, бақылау, аралық бақылау.	MAT6001 Алгебра және геометрия EGR6302 Ақпарат теориясы MAT6003 Дискреттік математика PHY6001 Физика MAT6304 Математикалық талдау MAT6004 Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика EES6600 Оптика
				EP6301 Оқу тәжірибесі IP6305 Өндірістік тәжірибе SFT6375 Жасанды интеллект негіздері PM6301 Жобаларды басқару
				PP6304 Диплом алдындағы тәжірибе
BM6306 Заманауи технологиялар және кәсіби дағдылар модулі	24	Студент бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің заманауи технологияларын, соның ішінде жасанды интеллект негіздерін және жобаларды басқару әдістерін меңгереді. Ол оқу, өндірістік және диплом алды тәжірибелері барысында кәсіби дағдыларды игереді, теориялық білімді нақты жұмыс барысында қолдануды үйренеді. Студент жобаларды жоспарлап, жүзеге асыра алады, командада жұмыс істеп, қабылданған шешімдердің тиімділігін талдай алады. Қалыптасқан құзыреттер оған кәсіби ортада сенімді әрекет етуге және кәсіпті ІТ индустриясының талаптарына бейімделуге мүмкіндік береді.	Тест, ауызша сұрақ, курс, зертханалық, бақылау.	
КӘСІБИ МОДУЛЬДЕР				

PM6305 Компьютерлік графика, AR/VR және деректерді өңдеу жүйелері	52	Студент деректер қорларын жобалау негіздерін және SQL тілін, сондай-ақ графикалық дизайн, анимация және визуалды эффекттерді жасау әдістерін меңгереді. Ол AR/VR технологиялары мен XR-дизайн саласында білім алады, виртуалды және толықтырылған ортаға арналған HCI және UI/UX негіздерін зерттейді. Студент физикалық процестерді виртуалды модельдеу, компьютерлік көру және бейнелерді тану жүйелері құралдарын қолдана отырып, қолданбалы есептерді шеше алады. Қалыптасқан құзыреттер оған интерактивті VR/AR-қосымшаларды әзірлеуге және пайдаланушы тәжірибесін ескеретін тиімді цифрлық өнімдерді жасауға мүмкіндік береді.	Тест, ауызша әңгімелесу, курстық жұмыс, зертханалық жұмыс, тест жұмысы, аралық бақылау.	SFT6305 Деректер қорларын жобалау. SQL-ге кіріспе SFT6381 Графикалық дизайн негіздері SFT6379 AR/VR технологияларына кіріспе FT6382 Физикалық процестерді виртуалды модельдеу SFT6300 XR жүйелерінің дизайны FT6388 HCI – AR/VR-дегі UI/UX RT6384 Бейнелерді тану жүйелері RT6389 Виртуалды шындық жүйелері VRT6387 Компьютерлік көру SFT6385 Анимация және визуалды эффекттер
PM6306 Компьютерлік жүйелер, блокчейн және интерактивті технологиялар	25	Студент 3D-модельдеу, машиналық оқыту және BIM технологияларын қолдана отырып цифрлық егіздерді әзірлеу негіздерін меңгереді. Ол .NET платформасында қосымшалар әзірлеу, компьютерлік ойындар жасау дағдыларын игереді, сонымен қатар компьютерлік жүйелердің архитектурасы мен ұйымдастырылу қағидаттарын үйренеді. Студент деректерді визуализациялау әдістерін және визуалды акпаратпен жұмыс істеуді түсінеді, блокчейн технологиясымен және оның практикалық қолдану салаларымен танысады. Алынған білім оған 3D-модельдер, интеллектуалды алгоритмдер, ойын технологиялары және киберспорт индустриясына арналған шешімдерді біріктіретін заманауи цифрлық өнімдерді жасауға қатысуға мүмкіндік береді.	Тест, ауызша әңгімелесу, курстық жұмыс, зертханалық жұмыс, тест жұмысы, аралық бақылау.	3DM3307 3D-модельдеу SFT6378 Машиналық оқуға кіріспе VRT6386 Цифрлық егіздерді әзірлеу технологиялары + BIM SFT6376 Microsoft .NET Framework – Қосымшаларды әзірлеу

				SFT6374 Визуалды аппарат және деректерді визуализациялау
				SFT6374 Компьютерлік жүйелердің архитектурасы мен ұйымдастырылуы
				SFT6319 Блокчейн технологиясы
				SFT6377 Компьютерлік ойындарды әзірлеу
				SFT6337 Киберспорт

11. Білім беру бағдарламасы пәндері туралы мәліметтер

№	Пәннің коды мен атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-50 сөз)	Пәнге жұмсалатын уақыт кредиттермен	Қалыптастырылатын оқу нәтижелері (кодтары)	Пререквизиттер	Постреквизиттер
Жалпы білім беру пәндер циклы (ЖБП) Міндетті компонент (МК)						
1.	ICT6001 Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Бұл курста ақпараттық-коммуникациялық технологиялар адамдардың күнделікті және кәсіби қызметінде ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы қарым-қатынастың заманауи әдістері мен құралдары ретінде қарастырылады. Оларға ақпаратты іздеу, жинау, сақтау, өңдеу және тарату үдерістері жатады.	5	ОН3, ОН5	жоқ	жоқ
2.	LAN6001A Шетел тілі	Курс ағылшын тілін үйренудің қарқынды бағдарламасын қамтиды, ол грамматика мен ауызекі сөйлеу дағдыларына бағытталған. Курста ақпараттық технологиялар саласындағы соңғы жетістіктерді қамтитын такырыптар бар, ал терминологиялық сөздік студенттердің қажеттіліктеріне тікелей сәйкес келеді.	5	ОН5	жоқ	жоқ
3.	LAN6002A Шетел тілі	Курс ағылшын тілін үйренудің қарқынды бағдарламасын қамтиды, ол грамматика мен ауызекі сөйлеу дағдыларына бағытталған. Курста ақпараттық технологиялар саласындағы соңғы жетістіктерді қамтитын такырыптар бар, ал терминологиялық сөздік студенттердің қажеттіліктеріне тікелей сәйкес келеді.	5	ОН7, ОН2, ОН3, ОН4, ОН5, ОН6	Жоқ	Жоқ
4.	LAN6001K R Қазақ (орыс) тілі	Курс инженерлік білім алатын бакалаврларды даярлау жүйесінде ерекше орын алады. Техникалық ЖОО студенттері үшін кәсіби қазақ/орыс тілдерін оқу – мектепте меңгерілген дағдылар мен іскерліктерді жетілдіру ғана емес, болашақ мамандықты игерудің құралы болып табылады.	5	ОН5	Жоқ	Жоқ
5.	LAN6002K R Қазақ (орыс) тілі	Курс инженерлік білім алатын бакалаврларды даярлау жүйесінде ерекше орын алады. Техникалық ЖОО студенттері үшін кәсіби қазақ/орыс тілдерін оқу – мектепте меңгерілген дағдылар мен іскерліктерді жетілдіру ғана емес, болашақ мамандықты игерудің құралы болып табылады.	5	ОН5	Жоқ	Жоқ
6.	PhC6005 Дене мәдениеті	Курс тұлғаның дене мәдениетін қалыптастыруға және денсаулықты сақтау мен нығайту үшін дене мәдениетінің әртүрлі құралдарын мақсатты түрде қолдану қабілетін дамытуға арналған.	4	ОН6	Жоқ	Жоқ

7.	PhC6006 Дене мәдениеті	Курс тұлғаның дене мәдениетін қалыптастыруға және денсаулықты сақтау мен нығайту үшін дене мәдениетінің әртүрлі құралдарын мақсатты түрде қолдану қабілетін дамытуға арналған.	4	ОН6	Жок	Жок
8.	SPS6007 Социология – Саясаттану	Курс ИКТ саласындағы мамандықтар үшін жалпы саяси білімге арналған. Саяси өзіндік сананы, саяси көзқарасты және коммуникативтік құзыреттерді жетілдіруді қамтиды. Оқыту коммуникативтік, интерактивті, студентке бағытталған және нәтижеге бағдарланған, сонымен қатар студенттердің өздік жұмысына едәуір сүйенеді.	4	ОН5	Жок	Жок
9.	SPS6006 Мәдениеттану– Психология	Курс социология пәндік салалары, зерттеу әдістері мен бағыттарын қамтиды. Курста негізгі социологиялық теориялар және қоғамымыздың түрлі қырлары туралы терең білім алудың тиімді әдістері талқыланады. Студенттер социологиялық қиялды дамытады, социологияның негізгі ұғымдарын түсінеді.	4	ОН5	Жок	Жок
10.	SPS6001 Философия	Курс психология мәселелерін кең білім беру және әлеуметтік контексте қарастырады. Алынған білімдер мен дағдылар студенттерге жеке, отбасылық, кәсіби, іскерлік, қоғамдық қызметте және түрлі әлеуметтік топтар мен жас ерекшеліктерімен жұмыс барысында қолдануға мүмкіндік береді. Сондай-ақ курс студенттерге қазіргі қоғамда оқытушылық қызметтің ерекшеліктері мен қиындықтарын түсінуге көмектеседі.	4	ОН5	Жок	Жок
11.	HK6002 Қазақстан тарихы	Курс бакалаврларда мәдениеттану бойынша білім негіздерін қалыптастыруға арналған. Мазмұнына морфология, семиотика, мәдениет анатомиясы; қазақ көшпенділерінің мәдениеті, прототүріктердің мұрасы, Орта Азиядағы ортағасырлық мәдениет, қазақ мәдениетінің қалыптасуы, жаһандану жағдайындағы қазақ мәдениеті, Қазақстанның мәдени саясаты және т.б. тақырыптар кіреді.	4	ОН5	Жок	Жок
Жалпы білім беру пәндер циклы (ЖБП) Таңдау компоненті (ТК)						
12.	ЕСО6007 Экономика және қаржылық сауаттылық негіздері	Бұл курс экономикаға және кәсіпкерлік шешімдер қабылдауға, сондай-ақ күнделікті жеке қаржыға қатысты құқықтық негіздерге кешенді кіріспе болып табылады. Студенттер негізгі экономикалық қағидаларды түсінеді, жеке тұлғалар мен кәсіпорындарға әсер ететін құқықтық жүйелерде бағдарланады және жеке қаржыны басқаруды үйренеді. Тақырыптарға экономикалық мінез-құлық, құқықтық зерттеулер, бизнес-бюджеттеу, салық салу, инвестициялар және кейс-талдау кіреді. Курс экономикалық білімі жоқ, бірақ экономикалық, құқықтық және қаржылық жүйелердің біздің өмірімізді қалай қалыптастыратынын түсінгісі келетін студенттерге ашық.	5	ОН5	Жок	Жок

13.	MGT6706C тартаптар және кәсіпкерлік	Бизнестің мәні, оның қалай жұмыс істейтіні және оны басқару туралы кіріспе. Меншік нысандарын, өндіріс, маркетинг, қаржы, кадр және басқару процестерін түсіну.	5	ОН5, ОН7	Жоқ	Дипломд ық жұмыс
14.	JUR6413 – Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі негіздері	Курс адамның тіршілік ортасымен (өндірістік, тұрмыстық, қалалық, табиғи) қауіпсіз өзара іс-қимылын, төтенше жағдайлар кезінде ұйымдардың орнықты жұмыс істеуін, теріс факторлардан қорғауды, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың алдын алу мен жоюды, сондай-ақ заманауи зақымдау құралдарын қолдануды қарастырады.	5	ОН5	Социолог ия– саясаттану	Дипломд ық жұмыс
15.	LAW6007 – Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлық қа қарсы мәдениет	Курс құқықтық, экономикалық және әлеуметтік негіздерді қамтиды, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың ерекшеліктерін ашып көрсетеді, мемлекеттік саясаттың мазмұнын сипаттайды, халықаралық тәжірибені ұсынады. Сондай-ақ мүдделер қақтығысын реттеу, қызметтік этика, сыбайлас жемқорлық құқықбұзушылықтарын анықтау әдістері қарастырылады. Курс нәтижесінде студенттер мынадай құзыреттерді меңгереді: 1. Сыбайлас жемқорлық құқықбұзушылықтарына қатысканы үшін заңдық жауапкершілік шараларын түсіну. 2. Ұйымдардың қызметіндегі сыбайлас жемқорлыққа әкелетін мүдделер қақтығысын анықтау. 3. Әртүрлі зерттеу әдістерін қолданып, ұйымдардың жұмысын талдау.	5	ОН5	Мәдениет тану– Психолог ия	Дипломд ық жұмыс
16.	RM6001 – Зерттеу әдіснамасы	Курс студенттердің дербес теориялық және практикалық пайымдаулар мен қорытындылар жасау қабілетін дамытуға, ғылыми ақпаратты объективті бағалау, ғылыми ізденісте еркіндік пен білімді оқу үдерісінде, соның ішінде дипломдық жоба (жұмыс) орындауда қолдануға бағытталған.	5	ОН5	Мәдениет тану– Психолог ия	Дипломд ық жұмыс
17.	JUR6505 – Экология және орнықты даму	Курс экологияның заманауи экономикалық, әлеуметтік және саяси міндеттерді шешудегі рөлін, сондай-ақ адамның өндірістік қызметінің нәтижесінде туындайтын жаһандық экологиялық мәселелерді және олар үшін әлемдік қауымдастықтың жауапкершілігін қарастырады. Маңызды аспектілердің бірі – орнықты дамуды қамтамасыз ету бойынша халықаралық ынтымақтастық. Сондай-ақ экологияның практикалық қолдану салалары – табиғи ресурстар және қоршаған ортаның ластануы талданады.	5	ОН5	Социолог ия– Саясаттан у	Дипломд ық жұмыс
18.	HUM6400 – Инклюзивті білім беру	Курс инклюзивті көзқарастың философиясы, тарихы мен әдіснамасына арналған. Жоғары кәсіби білім беруде	5	ОН5	Социолог ия–	Дипломд ық жұмыс

		инклюзивті процестің дамуын реттейтін құжаттар қарастырылады. Мүмкіндігі шектеулі студенттердің (МШБ) білім беру қажеттіліктері, олар үшін оқу процесін ұйымдастырудың әдістері мен формалары талданады. Сондай-ақ МШБ студенттеріне бейімделген білім беру бағдарламаларын, оқу жоспарларын және білім беру траекторияларын әзірлеу мәселелері қарастырылады. Курста МШБ және мүгедектігі бар студенттерді психологиялық-педагогикалық қолдау аспектілері де қамтылған.			Саясаттану	
Базалық пәндер циклы (БП) Таңдау компоненті (ТК)						
19.	SFT6006 – Алгоритмдеу және бағдарлама лау	Курс бағдарламалауға кіріспе болып табылады. Линейлі, шартты және қайталанатын алгоритм құрылымдары, бірөлшемді және екіөлшемді массивтер мен жолдар (C++ тілінде) қарастырылады. Процедураларды, функцияларды және стандартты модульдерді пайдалану арқылы бағдарламалау негіздері оқытылады.	5	ОН10, ОН3	Жоқ	Жоқ
20.	SFT6306 – Бағдарламалық қамтамасыз ету архитектура сы және дизайны	Курс ірі жүйелерді және олардың қосалқы жүйелер мен компоненттерге декомпозициясын зерттеуге арналған. Түрлі нотациялар мен формализмдер, детальды дизайн және архитектура қарастырылады. UML-ге ерекше назар аударылады. Жобаның архитектурасы мен егжей-тегжейлі спецификациялары тәуекелдерді басқару тұрғысынан қарастырылады.	5	ОН7, ОН3	Қосымшаларды әзірлеу негіздері, Алгоритм деу және бағдарламалау	Жоқ
21.	SFT6007 – Веб-технологиялар	Курс веб-сайттар әзірлеудің негіздерін үйретеді: HTML, CSS (Cascading Style Sheets), JavaScript және JQuery. Студенттер PHP тілін қолданып бағдарламалауды, MySQL деректер қорының негіздерін меңгереді және қорғалған серверлік-клиенттік веб-қосымшалар құра алады.	5	ОН3, ОН8	Қосымшаларды әзірлеу негіздері, Алгоритм деу және бағдарламалау	Жоқ
22.	SFT6002 – Объектіге бағытталған бағдарламалау	Курс студенттерге Java бағдарламалау тілін қолданып консольдік немесе терезелік қосымшалар әзірлеу дағдыларын береді. Курстың тақырыптары: ООП парадигмасы, Java тілінде бағдарламалау, файлдармен жұмыс, ерекшеліктерді өңдеу, құрылымдар, коллекциялар және объектіге бағытталған бағдарламалау тұжырымдамалары.	5	ОН3, ОН10	Алгебра және геометрия	Ақпараттар теориясы
23.	SFT6327 – Unity негіздері	Курс Unity ойын қозғалтқышында әзірлеу негіздеріне арналған. Студенттер интерфейспен, негізгі құралдармен және қолданбаның функцияларымен танысады. Курстың басты мақсаты – студенттерді өз жобаларын жасауға және қосымша пакеттерді енгізуге үйрету. Оқу барысында студенттер басқа әзірлеушілердің әртүрлі жобаларын талдайды, бұл жақсы жобаларды әлсіздерінен ажырата білуге мүмкіндік береді. Бұл білімді кейінгі жеке жобаларда қолдана алады. Курс бастапқы деңгейлі және студенттерге тәуелсіз жобалар жасауға қажетті ең аз дағдыларды береді. Оқу барысында интерфейс жасау	5	ОН2, ОН3	Алгоритм деу және бағдарламалау	Жоқ

		тәсілдері, жоба элементтерінің өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін скрипттер жазу, сыртқы пакеттерді импорттау, қосымшаны әртүрлі платформаларға орналастыру үйретіледі.				
24.	VRT6388 – Бейнелерді цифрлық өңдеу	Бұл курс иммерсивті технологиялар білім беру бағдарламасында бейнелерді цифрлық технологиялар көмегімен өңдеу саласында білім мен дағдылар береді. Негізгі назар виртуалды (VR) және толықтырылған (AR) шындық қосымшаларындағы қолдануға аударылады. Студенттер бейнелерді өңдеудің негізгі әдістері мен алгоритмдерін меңгереді және оларды иммерсивті ортада шынайы әрі әсерлі визуалды эффекттер мен өзара әрекеттесулер жасау үшін қолдануды үйренеді.	5	ОН2, ОН4	Алгебра және геометрия , Математи калық талдау,	Өңдеу жүйелері
25.	МАТ6001 – Алгебра және геометрия	Курс аналитикалық геометрия мен сызықтық алгебраны қамтиды. Сызықтық алгебра – матрицаларды, векторларды, векторлық кеңістіктерді, сызықтық түрлендірулерді және сызықтық теңдеулер жүйесін зерттейтін математика бөлімі. Аналитикалық геометрия – негізгі ұғымдары нүктелер, түзулер, жазықтықтар, екінші ретті қисықтар мен беттер болып табылатын сала. Негізгі зерттеу құралдары – координат әдісі және элементарлық алгебра әдістері.	4	ОН1	Жок	Жок
26.	EGR6302 – Ақпарат теориясы	Ақпараттық теория - бұл ақпаратты сандық және сапалық өлшеуге бағытталған қолданбалы математика және кибернетика бөлімі. Бұл курстың мақсаты - ақпарат теориясының негіздері туралы білім жүйесін қалыптастыру және оны қазіргі ақпараттық жүйелерде қолдану. Курстың міндеттері: ақпараттық жүйелер түсінігі мен түрлерін қалыптастыру, энтропия және оны өлшеу және бағалау әдістері, ақпарат мөлшерін өлшеу және бағалау әдістері, тиімді (оңтайлы) кодтаудың теориялық және практикалық аспектілері, шуға төзімді кодтаудың теориялық және практикалық аспектілері, деректерді беру жүйесі, модуляция және т.б. сигналды демодуляциялау.	5	ОН1	Жок	Жок
27.	МАТ6003 – Дискреттік математика	Курс дискреттік объектілер мен логиканың элементтерін оқуға арналған. Дискреттік объектілерді зерттеу, комбинаторлық есептерді шешу, бейнелеулер мен бинарлық қатынастар түрлерін талдау, пікірлер алгебрасының формулаларын қалыпты түрлерге келтіру, логика алгебрасын коммутаторлық схемалар теориясына қолдану қарастырылады. Курста талдау және синтез қабілеттерін дамыту, математикалық жетілуге қол жеткізу көзделеді.	4	ОН1	Жок	Жок
28.	РНУ6001 – Физика	Курс механика, молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм заңдарын, принциптерін, постулаттарын және теңдеулерін оқытады. Физиканың теңдеулерін нақты физикалық есептерді шешуде қолдану, зерттеу, талдау және	4	ОН10	Жок	Жок

		лабораториялық жұмыстарды орындау арқылы заңдардың табиғатта және техникада іске асуын тексеру қарастырылады.				
29.	МАТ6304 – Математикалық талдау	Курстың мақсаты – студенттерді есептеудің маңызды салаларымен және оның компьютерлік ғылымдардағы қолданылуымен таныстыру. Оқу барысында студенттер әртүрлі қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық әдістер мен құралдарды меңгеруі тиіс. Сонымен қатар, олар шексіз аз шамаларды зерттеудің негізгі әдістерін – дифференциалдық және интегралдық есептеу теориясына негізделген математикалық талдауды үйренеді.	4	ОН1	Жок	Жок
30.	МАТ6004 – Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Курс оқиғалардың ықтималдығы мен статистикасына, сондай-ақ ықтималдықтың математикалық түсінігін тереңдететін және логикалық әрі алгоритмдік ойлау дағдыларын дамытатын пәнаралық оқыту бағдарламасы арқылы математиканың бағдарламалаумен байланысына бағытталған.	4	ОН1	Жок	Жок
31.	ЕЕС6600 – Оптика	Бұл курс иммерсивті технологиялар білім беру бағдарламасының маңызды бөлігі болып табылады және оптика негіздерін, оның виртуалды және толықтырылған шындықтағы қолданылуын қамтиды. Студенттер оптикалық жүйелердің жұмыс принциптерін, жарықтың материямен өзара әрекеттесуін, жарықтың толқындық және корпускулалық табиғатын, сондай-ақ әртүрлі оптикалық құбылыстарды зерттейді.	5	ОН1	Физика	Жок
32.	ЕР6301 – Оқу тәжірибесі	Курс студенттердің бастапқы кәсіби дағдыларын қалыптастыруға және бекітуге арналған. Алгоритмдеу, жобалау және бағдарламаларды қазіргі заманғы бағдарламалау технологияларын қолдана отырып практикалық тұрғыда іске асыруға бағытталған дербес тапсырмаларды орындау қарастырылады.	2	ОН3, ОН6	Алгоритмдік тілдер және бағдарламалау	Өндірістік тәжірибе
33.	ІР6305 – Өндірістік тәжірибе	Курс студенттерге бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында индустриялық міндеттерді шешу бойынша өндірістік тәжірибе алуға мүмкіндік береді.	7	ОН7, ОН3, ОН5	Жок	Жок
34.	SFT6375 – Жасанды интеллект негіздері	Бұл курс студенттерге жасанды интеллект (ЖИ) саласында базалық білім мен түсінік береді және оны иммерсивті технологиялар контекстінде қолдануды үйретеді. Студенттер жасанды интеллекттің негізгі ұғымдарын, әдістері мен тәсілдерін меңгереді, оларды виртуалды әлеммен өзара әрекеттесу және ерекше иммерсивті тәжірибелер жасау үшін қолдануды үйренеді.	5	ОН6	Алгебра және геометрия, Математикалық талдау,	Компьютерлік көру
35.	РМ6301 – Жобаларды басқару	Курс студенттерге жобаларды басқарудың теориялық және әдістемелік негіздері туралы тұтас түсінік береді. Инновациялық процестер мен әртүрлі инновациялар өмірлік циклін, ұйымның инновациялық даму стратегияларын, инновациялық жобалар мен бағдарламаларды басқару	5	ОН7, ОН5	Қосымшаларды әзірлеу негіздері	Жок

		әдістері мен формаларын қамтиды. Студенттер кәсіби қызметтің тиімділігі мен тұрақты инновациялық дамудың бірлігін түсінеді, бұл жаңа сапалы өмір деңгейіне қол жеткізуді қамтамасыз етеді.				
36.	PP6304 – Диплом алдындағы тәжірибе	Бұл тәжірибе дипломдық жобаны жазу үшін материалдар жинау мен талдауға арналған.	5	ОН7, ОН5	Жок	Жок
Бейіндеуші пәндер циклы (Беп) ЖОО компоненті(ЖК)						
37.	3DM3307 – 3D- модельдеу	Курстың басты мақсаты – студенттерді жақсы ойластырылған 3D-модельдер құруға үйрету және полигоналды модельдеу, текстуралау, жарықтандыру және рендеринг негіздерімен таныстыру. Бұл дағдылар анимацияда, компьютерлік ойындарда және кинода қолданылады.	5	ОН8, ОН3	Жок	Жок
38.	SFT6378 – Машиналық оқуға кіріспе	Бұл курс студенттерге машиналық оқыту саласында базалық білім мен түсінік береді және оны иммерсивті технологияларда қолдануды үйретеді. Студенттер машиналық оқытудың негізгі ұғымдарын, әдістері мен алгоритмдерін меңгереді, оларды виртуалды шындық, толықтырылған шындық, аралас шындық және басқа да иммерсивті технология сценарийлерінде қолдануды үйренеді.	5	ОН4, ОН2	Жок	Жок
39.	VRT6386 – Цифрлық егіздерді әзірлеу технология лары + BIM	Бұл курс цифрлық объектілер мен инфрақұрылымдық жүйелер модельдерін әзірлеуге, сондай-ақ жобалау мен құрылыс саласында Building Information Modeling (BIM) технологиясын қолдануға қызығатын студенттерге арналған. Курста цифрлық егіздерді әзірлеу технологияларының негіздері, компьютерлік және виртуалды модельдеу, сондай-ақ объектілер мен инфрақұрылымдық жүйелердің үшөлшемді модельдерін жасау әдістері қарастырылады.	5	ОН4, ОН2	Жок	Жок
40.	SFT6376 – Microsoft .NET Framework: Қосымшала рды әзірлеу	Бұл курс Microsoft .NET Framework платформасында бағдарламалық қамтамасыз ету әзірлеуге қызығатын студенттерге арналған. Оқу барысында студенттер .NET платформасында бағдарламалау негіздерін меңгереді, оның ішінде C# және Visual Basic.NET тілдері, сондай-ақ Visual Studio интеграцияланған әзірлеу ортасында жұмыс істеуді үйренеді. Студенттер Windows Forms, ASP.NET, ADO.NET, WPF сияқты .NET компоненттерін қолданып қосымшалар құруды және жөндеуді меңгереді.	5	ОН4, ОН2	Жок	Жок
41.	VRT6389 – Визуалды ақпарат және деректерді визуализаци ялау	Бұл курс визуалды ақпаратты ұсыну және деректерді графикалық құралдар арқылы талдау негіздеріне арналған. Студенттер визуализация принциптерін, диаграммалар, графиктер, карталар сияқты тиімді визуалды элементтерді жобалауды, деректерді визуалды кодтау тәсілдерін және әртүрлі мәліметтер түріне сәйкес визуалды шешімдерді таңдауды меңгереді. Сондай-ақ студенттер интерактивті визуализация құралдарын, веб-технологияларды және	5	ОН2, ОН7	Жок	Жок

		визуалды бағдарламалау кітапханаларын қолдануды үйренеді.				
42.	SFT6374 – Компьютерлік жүйелердің архитектура сы және ұйымдастырылуы	Курс компьютерлік құрылғылардың архитектурасы мен жүйе ұйымдастыруын, компьютерлік жүйелерді жобалау мен жұмысын реттейтін қағидаларды зерттеуге бағытталған. Студенттер компьютердің ішкі жұмысын терең түсінеді, бұл оларға тиімді және сенімді жүйелерді жобалауға мүмкіндік береді. Пән студенттерге архитектура, ұйымдастыру және жобалау принциптері бойынша жан-жақты түсінік береді, компьютерлік инженерия, ендірілген жүйелер, жүйелік әкімшілендіру және онымен байланысты салаларда мансапка даярлайды.	5	ОН4, ОН3	Жоқ	Жоқ
43.	SFT6319 – Блокчейн технологиясы	Бұл курс блокчейн технологиясы мен оның қолданылуын тереңірек білгісі келетіндерге арналған. Курста блокчейннің қалай жұмыс істейтіні, оның артықшылықтары мен кемшіліктері, блокчейнді қолданатын криптовалюталар мен токены, смарт-келісімшарттарды құру және пайдалану, сондай-ақ қаржы, логистика, медицина сияқты әртүрлі салалардағы қолдану мысалдары қарастырылады.	5	ОН6, ОН2	Жоқ	Жоқ
44.	SFT6377 – Компьютерлік ойындарды әзірлеу	Бұл курс студенттерге иммерсивті технологияларды (VR, AR) қолданатын компьютерлік ойындарды жасау саласында білім мен практикалық дағдылар береді. Студенттер ойын әзірлеудің негізгі ұғымдарын, әдістері мен тәсілдерін меңгереді және оларды виртуалды әлеммен өзара әрекеттесуге мүмкіндік беретін ерекше ойын тәжірибелерін жасау үшін қолданады.	5	ОН2, ОН7	Жоқ	Жоқ
45.	SFT6337 – Киберспорт	Курс киберспорт индустриясын, ойын стратегияларын, командалық өзара әрекеттесуді және цифрлық ортада жарыстарды ұйымдастыруды зерттеуге арналған.	5	ОН2, ОН7	Жоқ	Жоқ
Бейіндеуші пәндер циклы (БП) Таңдау компоненті (ТК)						
46.	VRT6387 Компьютер көрінісі	Бұл пән компьютерлік көруде қолданылатын алгоритмдер мен технологияларды зерттеуге арналған, мысалы, үлгіні тану, қозғалысты бақылау, объектіні анықтау және т.б. Студенттер компьютерлік көрудің негізгі тәсілдері мен әдістерін, сонымен қатар XR технологияларында қолдануды зерттейді.	5	ОН2, ОН7	Жоқ	Жоқ
47.	SFT6385 Анимация және визуалды эффекттер	Бұл пән XR қолданбаларында және компьютерлік ойындарда қолданылатын анимация мен визуалды эффекттерді зерттеуге бағытталған. Студенттер анимация принциптерін, негізгі кадрлармен жұмыс жасауды, кейіпкерлерді бұрғылау және скринингті, көрнекі әсерлерді жасауды үйренеді.	5	ОН2, ОН7	Жоқ	Жоқ
48.	SFT6379	Курс кеңейтілген және виртуалды шындыққа арналған, оның барысында	5	ОН2, ОН7	Жоқ	Жоқ

	AR / VR технологиясына кіріспе	студенттерге технологияның даму тарихы, қолдану жағдайлары, даму перспективалары айтылады. Таңдау пәні бұл құралдардың бұқаралық ақпарат құралдарында, ойын-сауықта, медицинада және өнеркәсіпте қаншалықты кең таралғанын білуге мүмкіндік береді. Ол сондай-ақ AR / VR-мен жұмыс істеуге қандай құралдар мүмкіндік беретіні, оларды сәтті меңгеру үшін қандай дағдылар мен білім алу керектігі туралы айтылады. Курстың негізгі мақсаты: AR/VR, жұмыс принциптері, әзірлеу құралдары, қолдану салалары және пайда болу тарихы туралы айту. Сонымен қатар, студенттер осы саладағы өзекті тенденциялармен танысады, бұл оларға өз жобаларын әзірлеуге кірісуге мүмкіндік береді. Пән студенттердің шығармашылық ойлауын дамытуға және сыни тұрғыдан ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған.				
49.	SFT6382 Физикалық процестерді виртуалды модельдеу	Курс кеңейтілген және виртуалды шындыққа арналған, оның барысында студенттерге технологияның даму тарихы, қолдану жағдайлары, даму перспективалары айтылады. Таңдау пәні бұл құралдардың бұқаралық ақпарат құралдарында, ойын-сауықта, медицинада және өнеркәсіпте қаншалықты кең таралғанын білуге мүмкіндік береді. Ол сондай-ақ AR / VR-мен жұмыс істеуге қандай құралдар мүмкіндік беретіні, оларды сәтті меңгеру үшін қандай дағдылар мен білім алу керектігі туралы айтылады. Курстың негізгі мақсаты: AR/VR, жұмыс принциптері, әзірлеу құралдары, қолдану салалары және пайда болу тарихы туралы айту. Сонымен қатар, студенттер осы саладағы өзекті тенденциялармен танысады, бұл оларға өз жобаларын әзірлеуге кірісуге мүмкіндік береді. Пән студенттердің шығармашылық ойлауын дамытуға және сыни тұрғыдан ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған.	5	ОН2, ОН7	Жоқ	Жоқ
50.	SFT6300 XR жүйелерін жобалау	«XR жүйелерін жобалау» пәні студенттерді толықтырылған және виртуалды шындық жүйелерін жобалау негіздерімен таныстырады. Студенттер тартымды және интерактивті виртуалды әлемдерді құруды үйренеді және Oculus және басқа танымал XR платформалары сияқты мамандандырылған бағдарламалық және аппараттық құралдарда дағдыларды дамытады.	5	ОН2, ОН7	Жоқ	Жоқ
51.	SFT6381 Графикалық дизайн негіздері	Бұл пән аясында студенттер композиция, түс, типография негіздерін және графикалық дизайнның басқа маңызды аспектілерін меңгереді. Олар тиімді визуалды шешімдерді жасау принциптерін үйренеді және Adobe Photoshop, Illustrator және басқа танымал графикалық дизайн бағдарламалары сияқты графикалық	5	ОН2, ОН7	Жоқ	Жоқ

		құралдармен жұмыс істеу дағдыларын дамытады.				
52.	SFT6305 Дерекқорларды жобалау. SQL-ге кіріспе	Курс барысында студенттер реляциялық мәліметтер базасын құрудың барлық кезеңдерінен (тұжырымдамалық, логикалық және физикалық) өту туралы біледі. Курстың екінші бөлімінде студенттерге құрылымдалған сұрау тілі (SQL) негіздерімен таныстырылады. Курстық жұмыс барысында студенттер теориялық білімдерін практикада қолдана отырып мәліметтер базасын жасайды және жасайды.	5	ОН2, ОН7	Жок	Жок
53.	VRT6389 Системы виртуальной реальности	Дисциплина "Системы виртуальной реальности" в образовательной программе по иммерсивным технологиям предоставляет студентам знания и навыки, необходимые для понимания и разработки систем виртуальной реальности. В рамках этой дисциплины студенты изучают различные компоненты систем виртуальной реальности, их принципы работы, методы взаимодействия и применение в различных областях, таких как игровая индустрия, медицина, образование, архитектура и другие.	5	ОН2, ОН7	Жок	Жок
54.	VRT6384 Виртуалды шындық жүйелері	Иммерсивті технологиялар бойынша білім беру бағдарламасындағы «Виртуалды шындық жүйелері» пәні студенттерге виртуалды шындық жүйелерін түсіну және дамыту үшін қажетті білім мен дағдыларды береді. Бұл пәннің бір бөлігі ретінде студенттер виртуалды шындық жүйелерінің әртүрлі құрамдас бөліктерін, олардың жұмыс істеу принциптерін, өзара әрекеттесу әдістерін және ойын индустриясы, медицина, білім беру, сәулет және т.б. сияқты әртүрлі салалардағы қолдануларын зерттейді.	5	ОН2, ОН7	Жок	Жок
55.	SFT6388 HCI - AR/VR жүйесіндегі UI/UX	Бұл пән XR қолданбаларымен пайдаланушының өзара әрекеттесу интерфейстерін зерттеуге және дамытуға бағытталған. Студенттер XR-де пайдаланушы интерфейстерін жобалаудың негіздерін, соның ішінде кимылдармен, дауыстық командалармен, контроллерлермен және басқа енгізу құрылғыларымен өзара әрекеттесуді үйренеді.	5	ОН2, ОН7	Жок	Жок

12. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары (Платонус)

№	Модульдің атауы	Пәннің циклы	Пәннің компоненті	Пәннің коды	Пәннің атауы	Академиялық кредиттер	Академиялық кезең	Академиялық кезеңдер бойынша бақылау			Сағаттар саны						Кредиттерді академиялық кезеңдерге бөлу									
								Емтиханлар	Дифференциалды сынақ	Курстық жұмыс/жоба	Барлығы	Дәрісханалық жұмыс					СӨЖ	1 курс			2 курс			3 курс		
												Дәрістер	Лабораториялық	Тәжірибелік	Студиялық сағаты	Практика		1	2	3	4	5	6			
																								СОӨЖ		СӨЖ
Академиялық кезеңдегі апталар саны																										
15		15		15		15		15		15		15		15		15		15								

Minor пәндеріне арналған модуль																													
Жалпы модульдер																													
1	ООМ6002 Тіл және АКТ-дағдыларын дамыту модулі	ЖБП	МК	ICT6001	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	5	1	1			5/150	15	30.0				15	90	5.0										
2		ЖБП	МК	LAN6001A	Шет тілі	5	1	1			5/150			45			15	90	5.0										
3		ЖБП	МК	LAN6002A	Шет тілі	5	2	2			5/150			45			15	90		5.0									
4		ЖБП	МК	LAN6001KR	Қазақ (орыс) тілі	5	3	3			5/150			45			15	90		5.0									
5		ЖБП	МК	LAN6002KR	Қазақ (орыс) тілі	5	4	4			5/150			45			15	90				5.0							
6	ООМ6003 Дене	ЖБП	МК	PhC6005	Дене шынықтыру	4	2	2			4/120			45			15	60		4.0									

7	шынықтыру модулі	ЖБП	МК	PhC6006	Дене шынықтыру	4	3	3				4/120				15	60		4.0		
8	OOM6001 Әлеуметтік-мәдени даму модулі	ЖБП	МК	SPS6007	Әлеуметтану-Саясаттану	4	2	2			15	4/120				15	60	4.0			
9		ЖБП	МК	SPS6006	Мәдениеттану-Психология	4	2	2			15	4/120				15	60	4.0			
10		ЖБП	МК	SPS 6001	Философия	5	4	4			15	5/150				15	90		5.0		
11		ЖБП	МК	HK 6002	Қазақстан тарихы	5	4	4			15	5/150				15	90		5.0		
12	OOM6004 Жеке және әлеуметтік даму модулі	ЖБП	ТК	ECO6007	Экономика және қаржылық сауаттылық негіздері			4			15	5/150				15	90				
13		ЖБП		MGT6706	Стартаптар және кәсіпкерлік			4			15	5/150				15	90				
14		ЖБП		JUR6413	Тіршілік қауіпсіздігінің негіздері			4			15	5/150				15	90				
15		ЖБП		LAW6007	Заң және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері	5	4	4			15	5/150				15	90		5.0		
16		ЖБП		RM6001	Зерттеу әдістемесі			4			15	5/150				15	90				
17		ЖБП		JUR 6505	Экология және тұрақты даму			4			15	5/150				15	90				
18		ЖБП		HUM6400	Инклюзивтік білім беру			4			15	5/150				15	90				
Мамандық/білім беру бағдарламасы модульдері																					
19	BM6307 Бағдарламалау әдістері және	БП	ЖК	SFT6006	Алгоритмизация и программирование	5	1	1			15	5/150				15	90	5.0			

20	цифрлық технологиялар	БП	ЖК	SFT6306	Бағдарламалық қамтамасыз етудің архитектурасы және дизайны	5	1	1					5/150	15	30.0					15	90	5.0				
21		БП	ЖК	SFT6007	Web-технологии	5	1	1					5/150	15	30.0					15	90	5.0				
22		БП	ЖК	SFT6002	Объектілі бағдарланған программалау	5	2	2					5/150	15	30.0					15	90	5.0				
23		БП	ЖК	SFT6327	Unity негіздері	5	3	3					5/150	15	30.0					15	90		5.0			
24		БП	ЖК	VRT6388	Сандық кескінді өңдеу	5	4	4					5/150	15	30.0					15	90			5.0		
25		БП	ЖК	MAT 6001+	Алгебра және геометрия	4	1	1					4/120	15		30				15	60	4.0				
26		БП	ЖК	EGR6302	Ақпарат теориясы	5	1	1					5/150	15	30.0					15	90	5.0				
27		БП	ЖК	MAT6003	Дискреттік математика	4	1	1					4/120	15		30				15	60	4.0				
28	BM6305 Математика мен физиканың негізгі және қолданбалы аспектілері	БП	ЖК	RHY6001	Физика	4	2	2					4/120	15	30.0					15	60		4.0			
29		БП	ЖК	MAT6304	Математикалық анализ	4	2	2					4/120	15		30				15	60		4.0			
30		БП	ЖК	MAT6004	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	4	3	3					4/120	15	30.0					15	60			4.0		
31		БП	ЖК	EEC6600	Оптика	5	3	3					5/150	15	30.0					15	90			5.0		
32	BM6306 Заманауи технологиялар мен кәсіби дағдылар модулі	БП	ЖК	EP6301	Оқу практикасы	2	2						2/60						60				2.0			
33		БП	ЖК	IP6305	Өндірістік практика	7	4						7/210						210						7.0	

F-72, Білім беру бағдарламасы

49	цифрлық технологиялар	Беп	TK	VRT6386	Цифрлық егіздерді дамыту технологиялары + BIM	5	5	5		5/150	15	30.0					15	90						5.0	
50		Беп		SFT6376	Microsoft .NET Framework - Разработка приложений	5	5	5		5/150	15	30.0					15	90							
51		Беп	TK	VRT6389	Көрнекі ақпарат және деректерді визуализациялау	5	5	5		5/150	15	30.0					15	90						5.0	
52		Беп	TK	SFT6374	Компьютерлік жүйелерді ұйымдастыру және архитектурасы	5	5	5		5/150	15	30.0					15	90						5.0	
53		Беп		SFT6319	Блокчейн технологиясы			5		5/150	15	30.0					15	90							
54		Беп	TK	SFT6377	Компьютерлік ойындарды әзірлеу	5	5	5		5/150	15	30.0					15	90						5.0	
55		Беп		SFT6337	Киберспорт			5		5/150	15	30.0					15	90							

Тандау бойынша модульдер

PM6304 Майнор компоненттері модулі		Беп	ТК	MIN601	Майнор 1	5	3	3				5/150	15	30.0				15	90				5.0									
		Беп	ТК	MIN602	Майнор 2	5	4	4				5/150	15	30.0				15	90				5.0									
		Беп	ТК	MIN603	Майнор 3	5	5	5				5/150	15	30.0				15	90				5.0									
		Орташа апталық жүктеменің сағат саны																								0	0	0	0	0	0	0

1	Жалпы білім беретін пәндер (ЖБП)	56	12	0	0	1530	75	30	390	0	0	165	870	10	17	9	20	0	0
	Міндетті компонент (ЖБП/МК)	51	11	0	0	1530	75	30	390	0	0	165	870	10	17	9	15	0	0
	Жоғары оқу орны компоненті (ЖБП/ЖК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Таңдау компоненті (ЖБП/ТК)	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
2	Базалық пәндер (БП)	84	15	0	0	2520	225	330	120	0	420	225	1200	28	15	14	12	0	15
	Міндетті компонент (БП/МК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Жоғары оқу орны компоненті (БП/ЖК)	84	15	0	0	2520	225	330	120	0	420	225	1200	28	15	14	12	0	15
	Таңдау компоненті (БП/ТК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Бейіндеуші пәндер (БеП)	92	18	0	0	2310	255	450	0	0	0	225	1380	0	10	20	5	41	16
	Міндетті компонент (БеП/МК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Жоғары оқу орны компоненті (БеП/ЖК)	52	10	0	0	1560	180	300	0	0	0	150	930	0	10	10	0	16	16
	Таңдау компоненті (БеП/ТК)	40	8	0	0	750	75	150	0	0	0	75	450	0	0	10	5	25	0
4	Кәсіби құзыреттерді қалыптастыру бойынша пәндер (КҚКПБ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Міндетті компонент (КҚКПБ/МК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Жоғары оқу орны компоненті (КҚКПБ/ЖК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

13. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Minor бағдарламасының атауы, оны құрайтын пәндердің тізімімен қоса	Minor бағдарламасының кредит саны / пән бойынша кредит саны	Сипаттамасы, Minor бағдарламасы қалыптастыратын құзыреттер, оқу нәтижелері
MIN601 Майнор 1	5	Қосымша білім беру бағдарламасы (Minor) – қосымша құзыреттерді қалыптастыру мақсатында білім алушы тандап алған пәндер мен (немесе) модульдер және оқу жұмысының басқа да түрлерінің жиынтығы
MIN602 Майнор 2	5	
MIN603 Майнор 3	5	