“Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті” АҚ

АО “Международный университет информационных технологий”

КЕЛІСІЛДІ
«ХАТУ» АҚ
Оқу-әдістемелік кеңесінің
Төрағасы

_____ Мустафина А.К.

«20» ақпан 2026 ж. ОӘК №4 хаттамасы

БЕКІТЕМІН
«Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ Басқарма Төрағасы-Ректордың м.а.

_____ Колесникова К.

«24» ақпан 2026 ж. ҒК № 11 хаттамасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B06106 Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету

(білім беру бағдарламасының атауы, шифры)

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 6B06106 Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры

Оқыту мерзімі: 4 жыл

Кредиттер көлемі: 240

КЕЛІСІЛДІ
(Жұмыс беруші 1)

_____ ТАӘ
«__» _____ 2026 г.

КЕЛІСІЛДІ
(Жұмыс беруші 1)

_____ ТАӘ
«__» _____ 2026 г.

Алматы қ., 2026 жыл

Білім беру бағдарламасының атауы, шифры: 6В06106 - «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету»

Білім беру бағдарламасы кафедраның академиялық комитеті тарапынан әзірленген

Координатор _____ Примжанов З.Ғ

Академиялық комитеттің төрағасы _____ Чинибаева Т.Т.

Факультеттің академиялық сапа жөніндегі кеңесінің төрағасы _____ Сейлова Н.А.

Оқу-әдістемелік жұмыс департаментінің директоры _____ Аджибаева А.Ш.

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілер тізімі.....4

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы.....5
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері.....5
3. Білім беру бағдарламасы бойынша жалпы ақпарат.....6
4. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелері (LO).....7
5. ББ құзыреттері.....7
6. Матрица соотнесения ББ оқу нәтижелерін қалыптастырылатын құзыреттермен байланыстыру матрицасы (V).....8
7. Білім беру бағдарламасы пәндерін оқу нәтижелерімен сәйкестендіру матрицасы (V).....9
8. Кәсіптік стандарттар (КС), кәсіп карточкалары, еңбек функциялары.....12
9. Жаңа мамандықтар атласы.....12
10. Білім беру бағдарламасының негізгі пәндері.....13
11. Білім беру бағдарламасы модульдерінің мазмұны.....14
12. Білім беру бағдарламасындағы пәндер туралы ақпарат.....16
13. Оқу жоспары.....24

Қысқартулар мен белгілер тізімі

БП	Базалық пәндер циклы
БҚ	Базалық құзірет
БМ	Базалық модуль
ЖК	ЖОО компоненті
ЖБ	Жоғары білім
МЖБС	Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты
ББҚТ	Білім берудің қосымша түрлері
ЕБШ	Европалық біліктілік шеңбері
ЕБҚ	Европалық білім қоры
ББД	Білім, білік, дағды
ҚА	Қорытынды аттестаттау
ТК	Таңдау компоненті
БХСЖ	Білім берудің халықаралық стандартты жіктелуі
ҰБШ	Ұлттық біліктілік шеңбері
ҰБЖ	Ұлттық біліктілік жүйесі
ЖГМ	Жалпы гуманитарлық модуль
МК	Міндетті компонент
ЖБМ	Жалпы білім беру модулі
ЖБП	Жалпы білім беру пәндері циклы
ББ	Білім беру бағдарламасы
ЖКМ	Жалпы кәсіптік модуль
СБШ	Салалық біліктілік шеңбері
ЖБҚ	Жалпы білім құзіреті
БеП	Бейіндеуші пәндер циклы
КП	Кәсіптік практика
КС	Кәсіптік стандарт
ЖКБ	ЖОО-дан кейінгі білім
КҚ	Кәсіби құзірет
КМ	Кәсіптік модуль
ОН	Оқыту нәтижесі
СМЖ	Сапа менеджментінің жүйесі

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

6В06106 "Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету" бағдарламасы заманауи есептеу жүйелерін, ендірілген құрылғыларды, аппараттық және бағдарламалық жүйелерді жобалауға, әзірлеуге және пайдалануға бағытталған компьютерлік инженерия саласындағы жоғары білікті мамандарды даярлауға арналған. Бағдарлама академиялық еркіндік, икемді білім беру жолдары және еңбек нарығының тез өзгеретін талаптарына бейімделу қағидаттарын қамтиды, білім беру, ғылым және өнеркәсіптің интеграциясын қамтамасыз етеді.

Бағдарламаның икемділігі студенттердің жеке оқу қажеттіліктерін, сондай-ақ цифрлық экономика мен өнеркәсіптің қазіргі талаптарын ескеруге мүмкіндік береді. Бағдарлама тәуелсіздікті, инженерлік ойлауды және практикалық дағдыларды дамытуға, сондай-ақ кәсіби стандарттарды нақты оқу нәтижелері мен түлектердің құзыреттіліктеріне айналдыруға бағытталған студентке бағытталған оқытуды жүзеге асырады.

Бағдарламаның ерекшелігі - оның айқын инженерлік бағыты және аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді интеграциялауға баса назар аударуы. Оқу бағдарламасына жүйелік бағдарламалау, ендірілген жүйелерді жобалау, IoT құрылғыларын жобалау, жоғары өнімді есептеу архитектурасы және сандық аппараттық құралдарды жобалау сияқты заманауи пәндер кіреді, микропроцессорлық жүйелерді, сандық құрылғыларды және интеллектуалды технологияларды әзірлеу бойынша мамандарды оқытуды қамтамасыз етеді.

Бағдарлама студенттерде есептеу жүйесінің архитектурасын жобалау, ендірілген және микропроцессорлық шешімдерді әзірлеу, аппараттық және бағдарламалық жүйелерді құру, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді интеграциялау, сондай-ақ инженерлік жүйелерді тестілеу, жөндеу және пайдалану сияқты негізгі кәсіби құзыреттіліктерді дамытады. Заманауи технологиялық үрдістерге сәйкес келетін киберфизикалық жүйелерді, IoT шешімдерін және интеллектуалды құрылғыларды әзірлеуге ерекше назар аударылады.

Білім беру бағдарламасы қазіргі заманғы жаһандық үрдістерге, соның ішінде ендірілген жүйелерді, жоғары өнімді есептеулерді, бұлтты технологияларды, жасанды интеллектті, деректерді талдауды және цифрлық трансформацияны дамытуға бағытталған. Бұл түлектердің ұлттық және халықаралық еңбек нарықтарындағы бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етеді.

Түлектердің мансабына телекоммуникация, өндіріс, энергетика, көлік, денсаулық сақтау, білім беру, ауыл шаруашылығы, IT және цифрлық экономика сияқты әртүрлі салалардағы есептеу техникасын, ендірілген және интеллектуалды жүйелерді, аппараттық және бағдарламалық жүйелерді әзірлейтін, енгізетін және пайдаланатын мемлекеттік және жеке ұйымдар кіреді. Түлектер компьютерлік инженерлер, жүйелік әзірлеушілер, компьютерлік сәулетшілер, IoT инженерлері, DevOps мамандары және аппараттық және бағдарламалық шешімдерді әзірлеушілер сияқты лауазымдарға орналаса алады.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

ББ мақсаты - есептеу техникасы және компьютерлік инженерия саласындағы жоғары білікті мамандарды тәжірибеге бағытталған оқытуды қамтамасыз ету, заманауи есептеу жүйелерін, ендірілген және микропроцессорлық құрылғыларды, аппараттық және бағдарламалық жүйелерді әзірлеуге, жобалауға және пайдалануға қабілетті. Бағдарлама есептеу жүйесінің архитектурасы, жүйелік бағдарламалау, сандық дизайн, IoT технологиялар және интеллектуалды және киберфизикалық жүйелерді құру үшін аппараттық және бағдарламалық шешімдерді интеграциялау саласындағы құзыреттіліктерді дамытуға арналған.

ББ міндеттері:

1. Математика, электроника, информатика және АКТ салаларында іргелі білімі бар, кәсіби қызметінде заманауи технологияларды қолдана алатын жан-жақты компьютерлік инженерді даярлау.

2. Студенттердің инженерлік және аппараттық-бағдарламалық жүйелердің пәндік саласын талдау және ресімдеу, техникалық сипаттамалар мен тапсырмаларды әзірлеу дағдыларын дамыту.
3. Сенімділікті, масштабталуды және тиімділікті қамтамасыз ету үшін есептеу жүйелерінің және аппараттық және бағдарламалық жүйелердің архитектурасын жобалаудағы құзыреттіліктерді дамыту.
4. Аппараттық құралдармен өзара әрекеттесетін ендірілген және микропроцессорлық жүйелерді, сандық құрылғыларды және бағдарламалық жасақтама компоненттерін жобалау мен әзірлеуді үйрету.
5. Бағдарламалық және аппараттық-бағдарламалық жүйелерді тестілеу, жөндеу және тексеру әдістерін енгізу, қателерді анықтау және жою.
6. Заманауи деректер модельдері мен сақтау технологияларын қолдана отырып, дерекқорлар мен ақпараттық жүйелерді жобалау және әзірлеу дағдыларын дамыту.
7. Деректерді талдау әдістерін, жасанды интеллект элементтерін және машиналық оқытуды инженерия мен қолданбалы есептер саласында қолдануды үйрету.
8. Заттар интернеті құрылғыларын, роботтық жүйелерді және киберфизикалық жүйелерді қоса алғанда, интеллектуалды жүйелерді жобалау және әзірлеу дағдыларын дамыту.
9. Компьютерлік желілерді құру және басқару принциптерін, олардың қауіпсіздігін, сенімділігін және қауіптерге төзімділігін қамтамасыз етуді үйрету.
10. Жоғары өнімді есептеулер, сандық дизайн және заманауи инженерлік технологиялар салаларындағы құзыреттіліктерді дамыту.

3. Білім беру бағдарламасы бойынша жалпы ақпарат

№	Атауы	Сипаттамасы
1.	**Білім беру бағдарламасының атауы**	6B06 Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар
2.	**Білім беру бағдарламаларының тобы**	6B061 Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар
3.	**Даярлау бағытының коды және жіктелуі**	B057 Ақпараттық технологиялар
4.	**Білім беру саласының коды және жіктелуі**	6B06106 Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету
5.	**Білім беру бағдарламасының түрі**	Жаңа ББББ
6.	**Ұлттық біліктілік шеңбері бойынша деңгей**	6
7.	**Салалық біліктілік шеңбері бойынша деңгей**	6
8.	**Бағдарламаның айрықша ерекшеліктері**	ҚДБ
8.1	**Серіктес ЖОО**	Шетелдік ЖЖОКБҰ, Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті, Ғ. Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті
9.	**Берілетін академиялық дәреже**	6B06106 «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры
10.	**Оқу мерзімі**	4
11.	**Кредиттер көлемі**	240
12.	**Оқу тілі**	ағылшын
13.	**Дайындық бағыты бойынша лицензия нөмірі**	KZ81LAM00001263
14.	**Даярлау бағытына арналған**	қамтамасыз етілген

	лицензияның нөмірі	
15.	**Бағдарламаны аккредитациясы**	ASIIN

4. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелері (LO)

LO	Оқу нәтижелері
LO1	Кәсіби тапсырмаларды шешуде негізгі математикалық құралдарды қолдана білу.
LO2	Компьютердің негізгі компоненттерінің құрылымын талдау, ішкі және сыртқы жадтың көптеген технологияларын қолдану; процессордағы биттерді манипуляциялау үшін бағдарламалық кодты жазу.
LO3	Деректер құрылымын қолдану және әртүрлі есептеу тапсырмаларын шешу үшін тиісті алгоритмдер жасау.
LO4	Бағдарламалық жасақтаманы, пайдаланушылық интерфейсті және деректерді сақтау және өңдеу жүйелерін құруға арналған әртүрлі құралдарды қолдану.
LO5	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің әртүрлі әдістерін қолдану, қажетті диаграммаларды қолдана отырып, бағдарламалық құжаттаманы жасау, бағдарламалық жүйенің логикалық және физикалық архитектурасының модельдерін жасау, өңдеу процесін басқару.
LO6	Деректерді сақтаудың тиімді жүйелері мен машиналық оқыту алгоритмдерін қолдана отырып, оларды өңдеу және талдау әдістерін жасау.
LO7	Кез-келген конфигурация жүйелері мен желілерін басқару, ақаулықтарды жою және қауіптердің алдын-алу технологияларын игеру.
LO8	Роботты жүйелерді жасау, пайдалану және қызмет көрсету.
LO9	Компьютерлік көру технологияларын, кеңейтілген және виртуалды шындықтарды қолдана отырып, күрделі үш өлшемді визуализацияны дамыту дағдыларын көрсету.
LO10	Қазіргі заманғы дереккөздерді дербестендіріп, сыни тұрғыдан талдап, қорытындылар жасау, пікірлер келтіру және ақпарат негізінде шешімдер қабылдай алу.
LO11	Алған білімін таңдаған қосымша білім беру бағдарламасы бойынша қолдана алады.

5. ББ құзыреттері

Құзыреттер санаттары		ББ құзыреттері
Жалпыуниверситеттік құзыреттер	**UC1**	Қоғамның әлеуметтік және этикалық құндылықтарын, құқықтық нормаларын, мәдениеті мен дәстүрлерін білу, оларды кәсіби қызметте қолдану, академиялық адалдық пен кәсіби этика қағидаттарын сақтау.
	UC2	Мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде жазбаша және ауызша қарым-қатынасты жетік меңгеру, кәсіби ойларын логикалық, дәлелді және анық жеткізе білу.
Жалпы кәсіби құзыреттер	**GPC1**	Есептеу техникасы саласындағы инженерлік есептерді шешу үшін математика, электроника, физика және информатика салаларындағы іргелі білімдердің болуы.
	GPC2	Есептеу жүйелерін жобалау мен зерттеуде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды, модельдеу және талдау әдістерін қолдану.
	GPC3	Есептеу жүйелерінің архитектурасын, микропроцессорлардың, сандық құрылғылардың және олардың компоненттерінің жұмыс принциптерін талдау.
Кәсіби құзыреттер	**PC1**	Бағдарламалық және аппараттық-бағдарламалық жүйелерге арналған пәндік саланы ресімдеу және техникалық сипаттамалар мен тапсырмаларды әзірлеу.

	PC 2	Кіріктірілген және микропроцессорлық жүйелерді, сандық құрылғыларды және аппараттық және бағдарламалық жүйелерді жобалау және әзірлеу.
	PC 3	Ақылды, IoT және киберфизикалық жүйелерді құруда аппараттық және бағдарламалық шешімдерді интеграциялау.
	PC 4	Жоба мақсаттарына байланысты бағдарламалау тілдерін, құралдарын, ДҚБЖ және әзірлеу технологияларын таңдау және қолдану.
	PC 5	Есептеу жүйелерін, компьютерлік желілерді және олардың инфрақұрылымын жобалау, конфигурациялау және пайдалану.
	PC 6	Инженерлік есептерде деректерді талдау әдістерін, жасанды интеллект элементтерін және ақпаратты өңдеуді қолдану.
	PC 7	Бағдарламалық және аппараттық-бағдарламалық жүйелерді тестілеу, жөндеу және сенімділігін қамтамасыз ету.
Зерттеушілік құзыреттер	**RC 1**	Есептеу жүйелерін, ендірілген құрылғыларды және инженерлік шешімдерді талдау, модельдеу және зерттеу жүргізу.
	RC 2	Есептеу жүйелерін, ендірілген құрылғыларды және инженерлік шешімдерді талдау, модельдеу және зерттеу жүргізу.

6. Матрица соотнесения ББ оқу нәтижелерін қалыптастырылатын құзыреттермен байланыстыру матрицасы (V)

Сәйкестік	UC 1	UC 2	GPC 1	GPC 2	GPC 3	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5	PC 6	PC 7	RC 1	RC 2
LO1			V											
LO2			V	V	V		V							
LO3			V	V		V			V					
LO4				V		V			V					
LO5				V		V	V		V					
LO6								V			V		V	
LO7										V		V		
LO8							V	V					V	
LO9								V			V		V	
LO10	V	V											V	V
LO11											V			

7. Білім беру бағдарламасы пәндерін оқу нәтижелерімен сәйкестендіру матрицасы (V)

№	Пән атауы	LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	LO8	LO9	LO10	LO11
1.	HK6002 Қазақстан тарихы										V	
2.	SPS6001 Философия										V	
3.	LAN6001A Шет тілі										V	
4.	LAN6002A Шет тілі 2										V	
5.	ICT6001 Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	V										
6.	PhC6005 Дене шынықтыру										V	
7.	PhC6006 Дене шынықтыру 2										V	
8.	LAN6001KR Қазақ (орыс) тілі										V	
9.	LAN6002KR Қазақ (орыс) тілі 2										V	
10.	SPS6006 Мәдениеттану-психология										V	
11.	SPS6007 Әлеуметтану-саясаттану										V	
12.	PHY6001 Физика	V										
13.	SFT6301 Алгоритмдеу және бағдарламалау			V								
14.	MAT6001_1 Алгебра және геометрия	V										
15.	NET6312 Компьютерлік желілер								V			
16.	MAT6002 Математикалық талдау	V										
17.	EP6301 Оқу практикасы						V					
18.	EEC6001 Электр тізбектерінің теориясы	V										
19.	ANL6311 Деректер базасының теориясы				V							
20.	HRD6303 Электроника негіздері	V										
21.	MAT6005 Дискреттік математика	V										
22.	HRD6302 Компьютерлік		V									

	жүйелер архитектурасы және ұйымдастырылуы											
23.	EGR6301 Операциялық жүйелер		V									
24.	EGR6302 Ақпарат теориясы	V										
25.	EEC6004 Логикалық жобалау негіздері				V							
26.	MAT6006 Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика							V				
27.	HRD6314 Сандық схемотехника				V							
28.	SFT6308 Жүйелік бағдарламалау			V								
29.	HRD6304 Сенсорлық технологиялар					V						
30.	NET6313 Аппараттық жүйелерді сандық жобалау				V							
31.	NET6314 Ендірілген жүйелерді жобалау			V		V						
32.	HRD6326 Электрондық құрылғыларды жобалау және модельдеу		V									
33.	SFT6315 DevOps									V		
34.	RM6301 Ғылыми-зерттеу жұмысының негіздері										V	
35.	SEC6301 Ақпараттық қауіпсіздік негіздері								V			
36.	NET6304 Бұлттық есептеулер және виртуализация									V		
37.	NET6308 Желілерді біріктіру								V			
38.	SFT6343 IT-жобаларды жүзеге асыру					V						
39.	HRD6317 Жоғары өнімді есептеулер архитектурасы									V		
40.	NET6303 Желілік бағдарламалау								V			
41.	IP6302 Өндірістік практика						V					
42.	IP6303 Өндірістік практика 2						V					
43.	PP6304 Дипломалды практика										V	
44.	MGT6706 Стартаптар және										V	

	кәсіпкерлік											
45.	LAW6007 Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері										V	
46.	JUR6413 Тіршілік қауіпсіздігі негіздері										V	
47.	RM6001 Зерттеу әдіснамасы										V	
48.	ESG6001 Экология, тұрақты даму және тіршілік қауіпсіздігі негіздері										V	
49.	HUM6400 Инклюзивті білім беру және қоғамға қызмет ету										V	
50.	PHY6601 Кванттық физика	V										
51.	CUM3255 Сандық құрылғылар және микропроцессорлар		V									
52.	NET6300 Маршрутизация және коммутация негіздері								V			
53.	MIN601 Minor – Пән 1											V
54.	MIN602 Minor – Пән 2											V
55.	NET6311 Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру								V			
56.	HRD6316 Сандық құрылғыларды жобалау (FPGA)				V							
57.	PHY6300 Кванттық есептеулер негіздері									V		
58.	MIN603 Minor – Пән 3											V
59.	HRD6325 Сандық сигналдарды өңдеу							V				
60.	HRD6324 IoT-құрылғылар инженериясы					V						
61.	PHY6301 Тереңдетілген кванттық есептеулер									V		

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

№	КС атауы	Мамандық карталары	Еңбек функциялары	LO
1.	Кірістірілген жүйелерді жобалау	Кірістірілген жүйелер инженері	Embedded-жүйелерді әзірлеу, микроконтроллерлерді бағдарламалау, HW/SW интеграциясы	LO2, LO3, LO8
2.	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу	Бағдарламалық қамтамасыз ету әзірлеушісі	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау, әзірлеу, тестілеу	LO3, LO4, LO5
3.	Цифрлық құрылғыларды жобалау	Цифрлық жүйелер инженері (FPGA)	Цифрлық схемаларды әзірлеу, HDL, FPGA технологиялары	LO2, LO8
4.	Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру	Жүйелік әкімші	Желілерді баптау, қауіпсіздікті қамтамасыз ету, техникалық қызмет көрсету	LO7
5.	Деректерді талдау және интеллектуалды жүйелер	Деректер инженері	Деректерді өңдеу, ML модельдерін әзірлеу	LO6
6.	Жоғары өнімді есептеулер	Деректер инженері	Есептеулерді оңтайландыру, үлестірілген жүйелермен жұмыс	LO9
7.	IT-жобаларды басқару	IT Project Manager	Жоспарлау, құжаттама жүргізу, команданы басқару	LO5, LO10

9. Жаңа мамандықтар атласы

№	Жаңа мамандықтардың атаулары	Пәндер
1.	Кіріктірілген және интеллектуалды жүйелер инженері	Электроника негіздері; Электр тізбектерінің теориясы; Компьютерлік жүйенің архитектурасы және ұйымдастырылуы; Жүйелік бағдарламалау; Кіріктірілген жүйелерді жобалау; Сенсорлық технологиялар; Сандық құрылғылар мен микропроцессорлар; Электрондық құрылғыларды жобалау және модельдеу
2.	Сандық аппараттық жүйелер инженері / FPGA инженері	Логикалық жобалау негіздері; Сандық тізбектерді жобалау; Сандық аппараттық құралдарды жобалау; Сандық құрылғыларды жобалау (FPGA); Ақпарат теориясы; Дискретті математика
3.	IoT жүйелерінің инженері / Киберфизикалық жүйелерді әзірлеуші	Кіріктірілген жүйелерді жобалау; Сенсорлық технологиялар; Заттар интернеті құрылғыларын жобалау; Компьютерлік желілер; Желілік біріктіру; Желілік бағдарламалау; DevOps
4.	Компьютерлік жүйелер сәулетшісі / HPC инженері	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және ұйымдастырылуы; Операциялық жүйелер; Жоғары өнімді есептеу архитектурасы; Бұлтты есептеулер және виртуалдандыру; Жүйелік бағдарламалау
5.	DevOps инженері / Бұлттық инфрақұрылым инженері	DevOps; Бұлтты есептеулер және виртуалдандыру; Операциялық жүйелер; Желілік бағдарламалау; Жүйелер және желілік әкімшілендіру; Ақпараттық қауіпсіздік негіздері
6.	Киберқауіпсіздік инженері	Ақпараттық қауіпсіздік негіздері; Компьютерлік

		желілер; Желілік жұмыс; Операциялық жүйелер; Желілік бағдарламалау
7.	Деректерді өңдеу және интеллектуалды жүйелер инженері	Ықтималдық теориясы және математикалық статистика; Дискретті математика; Алгоритмдеу және бағдарламалау; Сандық сигналдарды өңдеу; Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар
8.	Робототехника және сенсорлық жүйелер инженері	Сенсорлық технологиялар; Кіріктірілген жүйелерді жобалау; Сандық құрылғылар және микропроцессорлар; Электр тізбектерінің теориясы; Электроника негіздері

10. Білім беру бағдарламасының негізгі пәндері

№	Пәннің коды мен атауы	Пәннің кредитпен жүктемесі
1.	HRD6302 - Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және ұйымдастырылуы	4
2.	SFT6308 - Жүйелік бағдарламалау	4
3.	HRD6314 - Сандық тізбек дизайны	4
4.	HRD6303 - Электроника негіздері	4
5.	EEC6004 - Логикалық дизайн негіздері	4
6.	NET6313 - Сандық аппараттық жүйелерді жобалау	5
7.	NET6314 - Кіріктірілген жүйелерді жобалау	5
8.	CUM 3255 - Сандық құрылғылар және микропроцессорлар	5
9.	HRD6316 - Сандық құрылғыларды жобалау (FPGA)	4
10.	HRD6324 - IoT құрылғыларын жобалау	5
11.	HRD6304 - Сенсорлық технология	6
12.	HRD6317 - Жоғары өнімді есептеу архитектурасы	6
13.	NET6304 - Бұлтты есептеулер және виртуалдандыру	5
14.	NET6312 - Компьютерлік желілер	4
15.	NET6303 - Желілік бағдарламалау	6
16.	SFT6315 - DevOps	4

11. Білім беру бағдарламасы модульдерінің мазмұны

Модуль коды және модуль атауы	**Модуль сипаттамасы**	**Пән коды және атауы**	**Пән семестрі (ретімен)**
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ МОДУЛЬДЕРІ			
ООМ6001 Әлеуметтік және мәдени даму модулі (18 кр.)	Әлеуметтік және гуманитарлық білімді, құқықтық және мәдени құзыреттілікті дамыту	HK6002 Қазақстан тарихы; SPS6001 Философия; SPS6006 Мәдениеттану-Психология; SPS6007 Әлеуметтану-Саясаттану	2–6
ООМ6003 Дене шынықтыру модулі (4 кр.)	Салауатты өмір салтын қалыптастыру	PhC6005 Дене шынықтыру	1–4
ООМ6002 Тіл және АКТ дағдылары модулі (15 кр.)	Қарым-қатынас және цифрлық дағдыларды дамыту	LAN6001A Шет тілі; ICT6001 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар; LAN6001KR Қазақ (орыс) тілі	1–4
ООМ6004 Жеке даму модулі (15 кр)	Жұмсақ дағдыларды және азаматтық жауапкершілікті дамыту	LAW6007 Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет; ESG6001 Экология және тұрақты даму; MGT6706 Стартаптар және кәсіпкерлік	5–6
БАЗАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР			
ВМ6301 Негізгі математика және жаратылыстану ғылымдары модулі (20 кр.)	Негізгі білімді қолдану	MAT6001_1 Алгебра және геометрия; MAT6002 Математикалық талдау; MAT6006 Ықтималдық теориясы және математикалық статистика; PHY6001 Физика	1–4
ВМ6302 Бағдарламалау, алгоритмдер және архитектура модулі (22 кр.)	Алгоритмдік және жүйелік ойлауды дамыту	SFT6301 Алгоритмдеу және бағдарламалау; EGR6302 Ақпарат теориясы; MAT6005 Дискретті математика; HRD6302 Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және	1–4

		ұйымдастырылуы; EGR6301 Операциялық жүйелер	
BM6303 Заманауи технологиялар және кәсіби дағдылар модулі (13 кр.)	Қазіргі заманғы IT технологияларын қолдану	NET6312 Компьютерлік желілер; ANL6311 Дерекқор теориясы; SFT6315 DevOps	2–6
BM6304 Микропроцессорлық және электрондық жүйелер модулі (16 кр.)	Есептеу жүйелерінің аппараттық негізін түсіну	HRD6303 Электроника негіздері; EEC6001 Электр тізбектерінің теориясы; EEC6004 Логикалық жобалау негіздері; HRD6314 Сандық тізбектерді жобалау	2–4
КӘСІБИ МОДУЛЬДЕР			
PM6301 Кіріктірілген және сенсорлық жүйелер модулі (16 кр.)	IoT жүйелерін әзірлеу	NET6314 Кіріктірілген жүйелерді жобалау; HRD6304 Сенсорлық технологиялар; HRD6324 Заттар интернеті құрылғыларын жобалау	5–7
PM6302 Желілік және жүйелік интеграция модулі (15 кр.)	Жүйелер мен желілерді интеграциялау	NET6308 Желілік интеграция; NET6303 Желілік бағдарламалау; NET6311 Жүйелер және желілік әкімшілендіру	6–8
PM6303 Кәсіби оқыту және тағылымдама модулі (11 кр.)	Тәжірибелік дайындық	EP6301 Оқу тәжірибесі; IP6302 Өндірістік тәжірибе; PP6304 Диплом алдындағы тәжірибе	2–8
PM6304 кіші компонент модулі (15 кр.)	Пәнаралық құзыреттіліктер	MIN601 1-ші кішігірім; MIN602 2-ші кішігірім; MIN603 3-ші кішігірім	5–8
PM6305 Сандық дизайн және HPC модулі (15 кр.)	Күрделі жүйелерді жобалау	NET6313 Сандық аппараттық құралдарды жобалау; HRD6316 FPGA; HRD6317 Жоғары өнімді есептеу архитектурасы	5–8

12. Білім беру бағдарламасындағы пәндер туралы ақпарат

№	Пән коды мен атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-50 сөз)	Пәннің кредитпен жүктемесі	Қалыптастырушы оқу нәтижелері (LO кодтары)	Пререквизиттер	Постреквезиттер
МІНДЕТТІ КОМПОНЕНТ (МК)						
Жалпы білім беру пәндері циклы (ЖБП)						
1.	HK6002 Қазақстан тарихы	Бұл курс Қазақстанның тарихи дамуы, мемлекеттіліктің дамуындағы негізгі кезеңдері және қоғамның мәдени ерекшеліктері туралы білімді дамытады. Сондай-ақ, азаматтық белсенділікті және әлеуметтік-саяси процестерді түсінуді дамытады.	5	LO10	–	SPS6001 Философия
2.	SPS6001 Философия	Философиялық ұғымдарды, санаттарды және таным әдістерін зерттеу. Сыни ойлауды және әлеуметтік және ғылыми процестерді талдау және түсіндіру қабілетін дамытады.	5	LO10	HK6002 Қазақстан тарихы	RM6001 Зерттеу әдіснамасы
3.	LAN6001A Шет тілі	Шет тілінде кәсіби қарым-қатынас дағдыларын дамыту. Бұл курс техникалық әдебиеттерді оқуды, кәсіби саладағы ауызша және жазбаша қарым-қатынасты қамтиды.	5	LO10	–	LAN6002A Шетел тілі 2
4.	LAN6002A Шет тілі 2	IT ортасында кәсіби коммуникациялық дағдыларды дамыту.	4	LO10	LAN6001A Шетел тілі	-
5.	ICT6001 Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	АКТ негізгі принциптерін, бағдарламалық жасақтаманы, желілік қызметтерді және цифрлық құралдарды зерттеу. Цифрлық сауаттылықты дамытады.	5	LO1	–	SFT6301 Алгоритмдеу және бағдарламалау, ANL6311 Деректер базасының теориясы, NET6312 Компьютерлік желілер
6.	PhC6005 Дене шынықтыру	Салауатты өмір салтын қалыптастыру, дене белсенділігі мен төзімділікті дамыту, дене дамуының принциптерін түсіну.	4	LO10	–	PhC6006 Дене шынықтыру 2
7.	PhC6006 Дене шынықтыру 2	Салауатты өмір салтын қалыптастыру, дене белсенділігі мен төзімділікті дамыту, дене дамуының принциптерін түсіну.	4	LO10	PhC6005 Дене шынықтыру	–
8.	LAN6001KR Қазақ (орыс) тілі	Мемлекеттік және орыс тілдерінде, соның ішінде жазбаша және ауызша сөйлеуде іскерлік және академиялық қарым-қатынас дағдыларын дамыту.	5	LO10	–	LAN6002KR Қазақ (орыс) тілі 2

9.	LAN6002KR Қазақ (орыс) тілі 2	Мемлекеттік және орыс тілдерінде, соның ішінде жазбаша және ауызша сөйлеуде іскерлік және академиялық қарым-қатынас дағдыларын дамыту.	5	LO10	LAN6001KR Қазақ (орыс) тілі	–
10.	SPS6006 Мәдениеттану-психология	Мәдениет пен адам мінез-құлқын түсінуді дамытады.	4	LO10	–	SPS6007 Әлеуметтану-Саясаттану, RM6001 Зерттеу әдіснамасы
11.	SPS6007 Әлеуметтану-саясаттану	Әлеуметтік және саяси процестерді зерттеу, аналитикалық ойлауды дамыту.	4	LO10	SPS6006 Мәдениеттану-Психология	–
ЖОО КОМПОНЕНТІ (ЖК)						
Базалық пәндер циклы (БП)						
12.	PHY6001 Физика	Қазіргі заманғы инженерлік және есептеу жүйелерінің негізінде жатқан механиканың, электр тогының және магнетизмнің негізгі заңдарын зерттеу. Электроника мен есептеу техникасында қолданылатын физикалық процестерді түсінуді дамытады.	6	LO1	–	EEC6001 Электр тізбектерінің теориясы, HRD6303 Электроника негіздері
13.	SFT6301 Алгоритмдеу және бағдарламалау	Алгоритмдер мен бағдарламалаудың негізгі принциптерін меңгеру. Бағдарламаларды әзірлеу, деректер құрылымдары және инженерлік есептерді шешу үшін логикалық ойлау дағдыларын дамытады.	6	LO3	ICT6001 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	SFT6308 Жүйелік бағдарламалау, ANL6311 Деректер базасының теориясы, NET6303 Желілік бағдарламалау
14.	MAT6001_1 Алгебра және геометрия	Қолданбалы есептерді шешуге арналған сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрияны зерттеу. Математикалық ойлауды дамытады және одан әрі инженерлік пәндер үшін негіз қалайды.	4	LO1	–	MAT6005 Дискреттік математика, MAT6006 Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика
15.	NET6312 Компьютерлік желілер	Желі архитектураларын, деректерді беру хаттамаларын және желілік инфрақұрылымды жобалау принциптерін зерттеу. Желілік жүйелерді конфигурациялау және талдау дағдыларын дамытады.	4	LO8	ICT6001 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	NET6303 Желілік бағдарламалау, NET6308 Желілерді біріктіру, NET6311 Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру
16.	MAT6002 Математикалық талдау	Дифференциалдық және интегралдық есептеулерді зерттеу. Инженерлік және есептеу есептеріне математикалық әдістерді қолдану дағдыларын дамытады.	6	LO1	MAT6001_1 Алгебра және геометрия	MAT6006 Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика, HRD6325 Сандық сигналдарды өңдеу
17.	EP6301 Оқу практикасы	Негізгі кәсіби дағдыларды дамыту, теориялық білімді іс жүзінде қолдану және қарапайым инженерлік және бағдарламалау тапсырмаларын орындау.	2	LO6	SFT6301 Алгоритмдеу және бағдарламалау	IP6302 Өндірістік практика

18.	EEC6001 Электр тізбектерінің теориясы	Кирхгоф заңдары мен электр тізбектері мен сигналдарын талдау әдістерін зерттеу. Электр процестерін талдаудағы инженерлік дағдыларды дамытады.	4	LO1	PHY6001 Физика	HRD6303 Электроника негіздері, HRD6314 Сандық схемотехника
19.	ANL6311 Деректер базасының теориясы	Деректер модельдерін, SQL және дерекқорды жобалау принциптерін зерттеу. Ақпараттық жүйелермен жұмыс істеу дағдыларын дамытады.	5	LO4	SFT6301 Алгоритмдеу және бағдарламалау	SFT6343 IT-жобаларды жүзеге асыру
20.	HRD6303 Электроника негіздері	Электрондық компоненттерді және тізбектер мен құрылғылардың жұмыс принциптерін зерттеу. Есептеу жүйелерінің аппараттық құралдарын түсінудің негізін құрайды.	4	LO1	PHY6001 Физика	HRD6314 Сандық схемотехника, HRD6304 Сенсорлық технологиялар, NET6314 Ендірілген жүйелерді жобалау
21.	MAT6005 Дискреттік математика	Логиканы, графиктерді, комбинаториканы және буль алгебрасын зерттеу. Алгоритмдер мен сандық құрылғыларды әзірлеудің негізін қалайды.	4	LO1	MAT6001_1 Алгебра және геометрия	HRD6302 Компьютерлік жүйелер архитектурасы және ұйымдастырылуы, EEC6004 Логикалық жобалау негіздері, EGR6302 Ақпарат теориясы
22.	HRD6302 Компьютерлік жүйелер архитектурасы және ұйымдастырылуы	Компьютер құрылымын, процессорларды және жадты зерттеу. Есептеу жүйелерінің қалай жұмыс істейтінін түсінуді дамытады.	4	LO2	MAT6005 Дискреттік математика	CUM3255 Сандық құрылғылар және микропроцессорлар, NET6314 Ендірілген жүйелерді жобалау, HRD6317 Жоғары өнімді есептеулер архитектурасы
23.	EGR6301 Операциялық жүйелер	Операциялық жүйе принциптерін, процестерді және жадты басқаруды зерттеу. Жүйелік талдау және басқару дағдыларын дамытады.	4	LO2	SFT6301 Алгоритмдеу және бағдарламалау	SFT6315 DevOps, NET6304 Бұлттық есептеулер және виртуализация, NET6311 Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру
24.	EGR6302 Ақпарат теориясы	Ақпаратты кодтау, беру және өңдеу әдістерін зерттеу. Қазіргі заманғы ақпараттық жүйелердің жұмыс істеуінің негізін қалайды.	4	LO1	MAT6002 Математикалық талдау	NET6300 Маршрутизация және коммутация негіздері
25.	EEC6004 Логикалық жобалау негіздері	Логикалық элементтер мен сандық тізбектерді зерттеу. Сандық құрылғылар мен FPGA жобалаудың негізін құрайды.	4	LO4	MAT6005 Дискреттік математика	HRD6314 Сандық схемотехника, HRD6316 Сандық құрылғыларды жобалау (FPGA)
26.	MAT6006 Ықтималдықтар теориясы және математикалық	Ықтималдық модельдер мен статистикалық әдістерді зерттеу. Деректерді талдау және процестерді модельдеу дағдыларын дамытады.	4	LO7	MAT6002 Математикалық талдау	HRD6325 Сандық сигналдарды өңдеу

	статистика					
27.	HRD6314 Сандық схемотехника	Сандық құрылғылар мен логикалық тізбектерді жобалау. Аппараттық жүйелерді әзірлеу дағдыларын дамытады.	4	LO4	EEC6004 Логикалық жобалау негіздері	HRD6316 Сандық құрылғыларды жобалау (FPGA), NET6313 Аппараттық жүйелерді сандық жобалау
28.	SFT6308 Жүйелік бағдарламалау	Операциялық жүйемен және аппараттық құралдармен өзара әрекеттесетін бағдарламаларды әзірлеу. Төмен деңгейлі бағдарламалау дағдыларын дамытады.	4	LO3	SFT6301 Алгоритмдеу және бағдарламалау	NET6314 Ендірілген жүйелерді жобалау, SFT6315 DevOps
29.	HRD6304 Сенсорлық технологиялар	Сенсорлардың жұмыс принциптерін және оларды IoT және инженерлік жүйелерде қолдануды зерттеу. Деректермен және құрылғылармен жұмыс істеу дағдыларын дамыту.	6	LO5	HRD6303 Электроника негіздері	HRD6324 IoT-құрылғылар инженериясы
30.	NET6313 Аппараттық жүйелерді сандық жобалау	HDL және FPGA көмегімен сандық құрылғыларды жобалау. Аппараттық құралдарды әзірлеу дағдыларын дамытады.	5	LO4	HRD6314 Сандық схемотехника	HRD6316 Сандық құрылғыларды жобалау (FPGA), HRD6317 Жоғары өнімді есептеулер архитектурасы
31.	NET6314 Ендірілген жүйелерді жобалау	Микроконтроллерлер көмегімен ендірілген жүйелерді әзірлеу. Аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді интеграциялау дағдыларын дамытады.	5	LO3, LO5	HRD6302 Компьютерлік жүйелер архитектурасы және ұйымдастырылуы, SFT6308 Жүйелік бағдарламалау	HRD6324 IoT-құрылғылар инженериясы
32.	HRD6326 Электрондық құрылғыларды жобалау және модельдеу	Электрондық схемалар мен құрылғыларды модельдеу әдістерін зерттеу. Аппараттық жүйелерді жобалау дағдыларын дамытады.	4	LO2	HRD6303 Электроника негіздері	NET6314 Ендірілген жүйелерді жобалау
33.	SFT6315 DevOps	CI/CD, әзірлеуді автоматтандыру және контейнерлеуді зерттеу. Бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклін басқару дағдыларын дамытады.	4	LO9	EGR6301 Операциялық жүйелер	NET6304 Бұлттық есептеулер және виртуализация, SFT6343 IT-жобаларды жүзеге асыру
34.	RM6301 Ғылыми-зерттеу жұмысының негіздері	Ғылыми талдау, зерттеуге дайындық және дипломдық жоба жасау дағдыларын дамытады.	5	LO10	SPS6001 Философия	PP6304 Дипломалды практика
35.	SEC6301 Ақпараттық қауіпсіздік негіздері	Ақпараттық қауіпсіздік әдістерін, қауіптерін және криптографияны зерттейді. Жүйелік қауіпсіздікті қамтамасыз ету дағдыларын дамытады.	5	LO8	ICT6001 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	NET6311 Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру
36.	NET6304 Бұлттық	Бұлтты технологиялар мен	5	LO9	SFT6315 DevOps	HRD6317 Жоғары өнімді

	есептеулер және виртуализация	виртуалдандыруды зерттеу. Таратылған жүйелермен жұмыс істеу дағдыларын дамытады.				есептеулер архитектурасы
37.	NET6308 Желілерді біріктіру	Желіні құру және интеграциялау әдістерін зерттеу. Желілік инфрақұрылымды жобалау дағдыларын дамытады.	5	LO8	NET6312 Компьютерлік желілер	NET6311 Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру
38.	SFT6343 IT-жобаларды жүзеге асыру	IT жобаларын басқару және бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу әдістерін зерттеу. Команда және жобаларды басқару дағдыларын дамыту.	5	LO5	SFT6315 DevOps	PP6304 Дипломалды практика
39.	HRD6317 Жоғары өнімді есептеулер архитектурасы	Параллель және таратылған есептеулерді зерттеу. HPC жүйелерімен жұмыс істеу дағдыларын дамытады.	6	LO9	EGR6301 Операциялық жүйелер	–
40.	NET6303 Желілік бағдарламалау	Желілік қолданбалар мен хаттамаларды әзірлеу. Таратылған жүйелерді құру дағдыларын дамытады.	6	LO8	NET6312 Компьютерлік желілер, SFT6301 Алгоритмдеу және бағдарламалау	SFT6315 DevOps, NET6304 Бұлттық есептеулер және виртуализация
Бейіндеуші пәндер циклы (БеП)						
41.	IP6302 Өндірістік практика	Өндірістік тағылымдамалар теориялық білімді нығайтуға және нақты әлемдегі кәсіпорын жағдайында кәсіби дағдыларды дамытуға бағытталған. Студенттер практикалық тапсырмаларды орындайды және өндірістік процестермен, бағдарламалық және аппараттық жүйелерді әзірлеу және пайдалану технологияларымен танысады.	4	LO6	EP6301 Оқу практикасы	IP6303 Өндірістік практика 2
42.	IP6303 Өндірістік практика 2	Тереңдетілген өндірістік оқыту кәсіби құзыреттіліктерді дамытуға, инженерлік тапсырмаларды өз бетінше орындауға және нақты жобаларға қатысуға бағытталған. Студенттер жүйені әзірлеу, тестілеу және енгізу процестерін талдайды.	4	LO6	IP6302 Өндірістік практика	PP6304 Дипломалды практика
43.	PP6304 Дипломалды практика	Диплом алдындағы тағылымдамалар қорытынды жобаға арналған материалдарды жинауға, талдауға және жүйелеуге бағытталған. Студенттер зерттеу, жобалау және инженерлік шешімдерді негіздеу дағдыларын дамытады.	5	LO10	IP6303 Өндірістік практика 2, RM6301 Ғылыми-зерттеу жұмысының негіздері	–
ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ						
Жалпы білім беру пәндері циклы (ЖБП)						

44.	MGT6706 Стартаптар және кәсіпкерлік	Бұл курс кәсіпкерлік ойлауды және стартапты дамыту дағдыларын дамытуға бағытталған. Онда бизнес құру кезеңдері, бизнес модельдері, жобаларды басқару және инвестициялау қарастырылады. Студенттер инновация негіздерін және IT шешімдерін коммерцияландыруды меңгереді.	5	LO10	–	SFT6343 IT-жобаларды жүзеге асыру
45.	LAW6007 Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Кәсіпкерлік қызметтің, заңнаманың және сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясаттың құқықтық негізін зерттеу. Құқықтық сауаттылықты, жауапкершілікті түсінуді және кәсіби саладағы құқықтық жағдайларды талдау дағдыларын дамытады.	5	LO10	–	SFT6343 IT-жобаларды жүзеге асыру
46.	JUR6413 Тіршілік қауіпсіздігі негіздері	Адамның қоршаған ортамен қауіпсіз өзара әрекеттесу принциптерін, төтенше жағдайлардың алдын алу және қауіп-қатерден қорғауды зерттеу. Кәсіби және күнделікті қызметте қауіпсіздікті қамтамасыз ету дағдылары дамиды.	5	LO10	–	–
47.	RM6001 Зерттеу әдіснамасы	Бұл курс ғылыми зерттеу, ақпаратты талдау және зерттеу дағдыларын дамытады. Ол зерттеу әдістерін, нәтижелерді ұсынуды және диссертациялық жобаны дайындауды қамтиды.	5	LO10	SPS6001 Философия	PP6304 Дипломалды практика
48.	ESG6001 Экология, тұрақты даму және тіршілік қауіпсіздігі негіздері	Қоршаған орта мәселелерін, тұрақты даму қағидаттарын және адам қызметінің қоршаған ортаға әсерін зерттеу. Қоршаған орта туралы хабардарлықты және табиғи ресурстарға деген жауапкершілікті дамытады.	5	LO10	–	–
49.	HUM6400 Инклюзивті білім беру және қоғамға қызмет ету	Бұл курс әлеуметтік жауапкершілікті дамытуға, инклюзивті білім беру принциптерін түсінуге және әртүрлі әлеуметтік топтармен өзара әрекеттесуге бағытталған. Сондай-ақ, ол қарым-қатынас дағдылары мен этикалық мінез-құлықты дамытады.	5	LO10	–	–
Базалық пәндер циклы (БП)						
Базалық пәндер циклы (БП)						
50.	PHY6601 Кванттық физика	Бұл курс кванттық құбылыстарды, кванттық механика принциптерін және оларды қазіргі заманғы технологияларға қолдануға	5	LO1	PHY6001 Физика	PHY6300 Кванттық есептеулер негіздері

		бағытталған. Онда толқындық функциялар, кванттық күйлер, энергия деңгейлері және есептеу жүйелеріндегі кванттық процестердің негіздері қарастырылады.				
51.	CUM3255 Сандық құрылғылар және микропроцессорлар	Сандық құрылғылар мен микропроцессорлардың құрылыс принциптерін, олардың архитектурасын және жұмысын зерттеу. Сандық жүйелер мен есептеу құрылғыларын талдау және жобалау дағдылары дамиды.	5	LO2	HRD6302 Компьютерлік жүйелер архитектурасы және ұйымдастырылуы, EEC6001 Электр тізбектерінің теориясы	NET6314 Ендірілген жүйелерді жобалау
52.	NET6300 Маршрутизация және коммутация негіздері	Желілердегі маршруттау, коммутация және деректерді беру принциптерін зерттеу. Желілік жабдықты конфигурациялау және желілік хаттамаларды талдау дағдылары дамиды.	5	LO8	NET6312 Компьютерлік желілер	NET6308 Желілерді біріктіру
53.	MIN601 Minor – Пән 1	Бұл курс таңдалған салада қосымша құзыреттіліктерді дамытуға бағытталған. Ол негізгі оқу бағдарламасында қамтылғандардан тыс кәсіби білім мен дағдыларды кеңейтуге мүмкіндік береді.	5	LO11	–	MIN602 Minor 2
54.	MIN602 Minor – Пән 2	Пәнаралық құзыреттіліктерді дамытуға және кәсіби көкжиектерді кеңейтуге бағытталған қосымша пәндерді оқуды жалғастыру.	5	LO11	MIN601 Minor 1	MIN603 Minor 3
55.	NET6311 Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру	Операциялық жүйе мен желілік инфрақұрылымды басқару принциптерін үйреніңіз. Серверді конфигурациялау, пайдаланушыларды басқару және қауіпсіздік саласындағы дағдыларды дамытыңыз.	4	LO8	EGR6301 Операциялық жүйелер, NET6312 Компьютерлік желілер	SFT6315 DevOps
56.	HRD6316 Сандық құрылғыларды жобалау (FPGA)	FPGA және аппараттық құралдарды сипаттау тілдерін қолдана отырып, сандық жүйелерді жобалау әдістерін зерттеу. Аппараттық құралдарды әзірлеу дағдыларын дамыту.	4	LO4	HRD6314 Сандық схемотехника	NET6313 Аппараттық жүйелерді сандық жобалау
57.	PHY6300 Кванттық есептеулер негіздері	Кванттық есептеулерге кіріспе, кубиттерді, кванттық алгоритмдерді және кванттық компьютерлердің жұмыс принциптерін зерттеу. Бұл курс кванттық технологиялар туралы негізгі түсінік береді.	4	LO9	PHY6601 Кванттық физика	PHY6301 Тереңдетілген кванттық есептеулер
58.	MIN603 Minor – Пән 3	Қосымша құзыреттіліктерді дамытуға және кәсіби дайындықты кеңейтуге бағытталған қосымша пәндер циклін аяқтау.	5	LO11	MIN602 Minor 2	–
59.	HRD6325 Сандық	Сандық сигналдарды талдау және өңдеу	5	LO7	MAT6006	HRD6324 IoT-құрылғылар

	сигналдарды өңдеу	әдістерін, деректерді сүзу және түрлендіруді зерттеу. Инженерлік жүйелерде ЦСП қолдану дағдылары дамиды.			Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	инженериясы
60.	HRD6324 IoT-құрылғылар инженериясы	Сенсорларды, желілерді және деректерді өңдеуді қоса алғанда, IoT жүйелерін әзірлеу. Ақылды құрылғылар мен жүйелерді жасау дағдылары дамыды.	5	LO5	NET6314 Ендірілген жүйелерді жобалау, HRD6304 Сенсорлық технологиялар	–
61.	PHY6301 Тереңдетілген кванттық есептеулер	Кванттық алгоритмдерді, кванттық криптографияны және есептеу модельдерін терең зерттеу. Инженерлік мәселелерге кванттық технологияларды қолдану дағдылары дамиды.	5	LO9	PHY6300 Кванттық есептеулер негіздері	–

13. Оқу жоспары

1 семестр			
Цикл	Комп.	Пәннің коды және атауы	Кр-р саны
ООД	ОК	LAN6001A Шет тілі	5
ООД	ОК	ICT6001 Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	5
БД	ВК	PHY6001 Физика	6
БД	ВК	SFT6301 Алгоритмдеу және бағдарламалау	6
БД	ВК	MAT6001_1 Алгебра және геометрия	4
БД	ВК	NET6312 Компьютерлік желілер	4
		ЖИЫНЫ	**30**

2 семестр			
Цикл	Комп.	Пәннің коды және атауы	Кр-р саны
ООД	ОК	LAN6002A Шет тілі	5
ООД	ОК	PhC6005 Дене шынықтыру	4
БД	ВК	MAT6002 Математикалық талдау	6
БД	ВК	EP6301 Білім беру тағылымдамасы	2
БД	ВК	EEC6001 Электр тізбегі теориясы	4
БД	ВК	ANL6311 Дереккор теориясы	5
БД	ВК	HRD6303 Электроника негіздері	4
		ЖИЫНЫ	**30**

3 семестр			
Цикл	Комп.	Пәннің коды және атауы	Кр-р саны
ООД	ОК	LAN6001KR Қазақ (орыс) тілі	5
ООД	ОК	PhC6006 Дене шынықтыру	4
БД	ВК	MAT6005 Дискретті математика	4
БД	ВК	HRD6302 Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және ұйымдастырылуы	4
БД	ВК	EGR6301 Операциялық жүйелері	4
БД	ВК	EGR6302 Ақпарат теориясы	4
БД	ВК	EEC6004 Логикалық дизайн негіздері	4
		ЖИЫНЫ	**29**

4 семестр			
Цикл	Комп.	Пәннің коды және атауы	Кр-р саны
ООД	ОК	SPS6001 Философиясы	5
ООД	ОК	LAN6002KR Қазақ (орыс) тілі	5
ООД	ОК	HK6002 Қазақстан тарихы	5
БД	ВК	MAT6006 Ықтималдық теориясы және математикалық статистика	4
БД	ВК	HRD6314 Сандық тізбек дизайны	4
БД	ВК	SFT6308 Жүйелік бағдарламалау	4
ПД	ВК	IP6302 Өнеркәсіптік тәжірибе	4
		ЖИЫНЫ	**31**

5 семестр			
Цикл	Комп.	Пәннің коды және атауы	Кр-р саны
ООД	ОК	SPS6006 Мәдениеттану-Психология	4
БД	ВК	HRD6304 Сенсорлық технологиясы	6
БД	ВК	NET6313 Сандық аппараттық	5

6 семестр			
Цикл	Комп.	Пәннің коды және атауы	Кр-р саны
ООД	ОК	SPS6007 Әлеуметтану-саясаттану	4
ООД	КВ	MGT6706 Стартаптар және кәсіпкерлік/ LAW6007 Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет/ JUR6413 Өмір қауіпсіздігінің негіздері/ RM6001 Зерттеу әдіснамасы/ ESG6001 Экология, тұрақты даму және өмір қауіпсіздігінің негіздері/ HUM6400 Инклюзивті білім беру және қоғамға қызмет көрсету	5
БД	ВК	HRD6326 Электрондық құрылғыларды	4

		жүйелерді жобалау					жобалау және модельдеу	
БД	ВК	NET6314 Ендірілген жүйелерді жобалау	5		БД	ВК	SFT6315 DevOps	4
ПД	КВ	PHY6601 Кванттық физика/ CUM 3255 Сандық құрылғылар және микропроцессорлар/ NET6300 Маршруттау және коммутация негіздері	5		ПД	ВК	IP6303 Өнеркәсіптік тәжірибе	4
ПД	КВ	MIN601 Кіші тәртіп - 1	5		ПД	КВ	MIN602 Кіші тәртіп 2	5
					ПД	КВ	NET6311 Жүйелер және желілік әкімшілік/HRD6316 Сандық құрылғыларды жобалау (FPGA)/PHY6300 Кванттық есептеулердің негіздері	4
		ЖИЫНЫ	**30**				**ЖИЫНЫ**	**30**
7 семестр					**8 семестр**			
Цикл	Комп.	Пәннің коды және атауы	Кр-р саны		Цикл	Комп.	Пәннің коды және атауы	Кр-р саны
БД	ВК	RM6301 Ғылыми зерттеулердің негіздері	5		БД	ВК	SFT6343 IT жобасын іске асыру	5
БД	ВК	SEC6301 Ақпараттық қауіпсіздік негіздері	5		БД	ВК	HRD6317 Жоғары өнімді есептеу архитектурасы	6
БД	ВК	NET6304 Бұлтты есептеулер және виртуалдандыру	5		БД	ВК	NET6303 Желілік бағдарламалау	6
БД	ВК	NET6308 желілік интеграциясы	5		ПД	ВК	PP6304 Диплом алдындағы тағылымдама	5
ПД	КВ	MIN603 Кіші тәртіптік жаза 3	5					
ПД	КВ	HRD6325 Сандық сигналдарды өңдеу/ HRD6324 IoT құрылғыларын жобалау/ PHY6301 Кеңейтілген кванттық есептеулер	5					
		ЖИЫНЫ	**30**				**ЖИЫНЫ**	**22**