

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті
Жасанды интеллект институты

**БЕКТЕМІН**
Жасанды интеллект институты
директоры
Кудмурзаев Н.С.
«28» 04 2024 ж.

ТҮЛЕК МОДЕЛІ
Сеул Ұлттық ғылым және технология университетімен бірлескен білім беру
бағдарламасының бакалавры
«БВ06102 – Компьютерлік бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді
әзірлеу»

Қызылорда қ, 2024 жыл

МАЗМҰНЫ

Кіріспе

1 Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

2 Білім беру бағдарламасының түлегі моделін қалыптастырудың құрамдас бөліктері

2.1 Білім беру бағдарламасының мақсаттары

2.2 Білім беру бағдарламасының міндеттері

2.3 Жалпы және кәсіби құзыреттер

2.4 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін құзыреттермен сәйкестендіру матрицасы

2.5 Компьютерлік бағдарламалау және жасанды интеллект саласындағы маманның жеке қасиеттері

Қорытынды

КІРІСПЕ

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің түлегі моделі университетте білім алудың барлық деңгейлеріндегі оқу нәтижелерінің кешенді бейнесін білдіреді. Бұл модель білім беру бағдарламаларын әзірлеуде қолдануға ұсынылады.

Түлектің құзыреттілік моделін әзірлеу Болон процесінің негізгі бағыттарын іске асырудың және қазіргі еңбек нарығының талаптарын қанағаттандырудың маңызды шарты болып табылады. Бакалавр деңгейіндегі түлектің құзыреттілік моделі белгілі бір деңгейдегі (лауазымдағы) және профильдегі маманның қандай кәсіби міндеттерді шеше алуы керектігін анықтайды. Университет түлегінің заманауи моделін қалыптастыру, ол барлық мүдделі тараптардың сұраныстарына сәйкес келуі, Қорқыт Ата атындағы университеттің басты стратегиялық мақсаты болып табылады. Бұл мақсат білім беру процесі үшін қажетті кадрлық, оқу-әдістемелік, ақпараттық және материалдық-техникалық ресурстармен қамтамасыз етіледі.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ

6B06103 – Компьютерлік бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу білім беру бағдарламасы бағдарламалау тілдері, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және қолдау әдістерін жасанды интеллект технологияларын қолдану арқылы меңгерген мамандарды даярлауға бағытталған. Бағдарлама еңбек нарығының қажеттіліктерін ескереді және дәстүрлі бағдарламалау мен заманауи жасанды интеллект технологияларының тоғысқан тұсында инновациялық шешімдер әзірлей алатын мамандарды даярлауға бағытталған.

Бағдарламаның негізгі мақсаты – бағдарламалау және жасанды интеллекттің заманауи технологияларын қолдана отырып, бағдарламалық шешімдерді жобалау, әзірлеу, тестілеу және оңтайландыру бойынша түлектердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ ТҮЛЕГІНІҢ МОДЕЛІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ҚҰРАМДАСТАРЫ

2.1 Білім беру бағдарламасының мақсаттары:

- Жасанды интеллект технологияларын қолдана отырып, бағдарламалық өнімдерді әзірлеу, тестілеу және қолдау бойынша мамандарды даярлау.
- Интеллектуалды шешімдер жасау үшін заманауи бағдарламалау тілдері мен технологияларын оқыту.
- Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу процестеріне AI модельдері мен жүйелерін енгізу бойынша құзыреттерді қалыптастыру.

2.2 Білім беру бағдарламасының міндеттері:

- Python, Java, C#, JavaScript сияқты заманауи бағдарламалау тілдері мен TensorFlow, PyTorch фреймворктерін меңгеру.
- Бағдарламалық қамтамасыз ету архитектурасын жобалау және машиналық оқыту алгоритмдерін енгізу принциптерін оқыту.
- Зияткерлік жүйелерді құру үшін дерекқорлармен, бұлттық платформалармен және API-мен жұмыс істеу дағдыларын дамыту.
- Жасанды интеллект модельдерін интеграциялау арқылы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және оңтайландыру.
- Мобильді және веб-қосымшаларды AI функционалымен құру (мысалы, бейне тану жүйелері, чат-боттар).
- Зияткерлік шешімдерді қолдау үшін CI/CD және DevOps тәсілдерін енгізу.

2.3 Жалпы және кәсіби құзыреттер:

Жалпы құзыреттер:

- Математикалық модельдеу және техникалық талдау негіздерін меңгеру.
- Ғылыми тәсілді қолдана отырып, бағдарламалық қамтамасыз етуді және жасанды интеллектті әзірлеу саласындағы міндеттерді шешу қабілеті.
- Топта тиімді жұмыс істеу және жобаның көшбасшысы рөлін атқару шеберлігі.
- Стандартты емес жағдайларда шешімдерді табу және сыни ойлау дағдылары.
- Жобаларды басқарудың және Agile/Scrum әдіснамаларының негіздерін білу.

Кәсіби құзыреттер:

- Заманауи бағдарламалау тілдері мен фреймворктерді қолдана отырып бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.
- Деректерді автоматтандыру және талдау үшін машиналық оқыту модельдерін жобалау және енгізу.
- Интеллектуалды жүйелерді әзірлеу және AI негізіндегі шешімдерді бизнес-процестерге интеграциялау.
- Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу және оңтайландыру, оның ішінде өнімділікті жақсарту үшін AI функционалы.
- AI жобаларын іске асыру үшін дерекқорлармен (SQL, NoSQL) және бұлттық қызметтермен жұмыс істеу.
- Машиналық оқыту және нейрондық желілерді интеграциялау арқылы мобильді және веб-қосымшаларды әзірлеу.
- Интеллектуалды бағдарламалық шешімдерді қолдау үшін CI/CD және DevOps енгізу.
- Командалық әзірлеу және жобаларды басқару үшін нұсқаларды бақылау жүйелерін (Git) пайдалану.

Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін қалыптастырылатын құзыреттермен сәйкестендіру матрицасы

Компетенции	PO 1	PO 2	PO 3	PO 4	PO 5	
ЖБҚ 1	+					
ЖБҚ 2	+					
ЖБҚ 3	+					
ЖБҚ 4	+					
ЖБҚ 5						
ЖБҚ 6						
ЖБҚ 7	+					
ЖБҚ 8						
ЖБҚ 9						
ЖБҚ 10	+					
ЖБҚ 11						
ЖБҚ 12	+					
ЖБҚ 13						
АҚ 1			+			
АҚ 2	+					

АҚ 3			+			
АҚ 4			+			
АҚ 5	+					
АҚ 6		+				
АҚ 7						
АҚ 8		+				
АҚ 9	+					
АҚ 10			+			
АҚ 11				+		
АҚ 12				+		
АҚ 13	+					
АҚ 14					+	
АҚ 15			+			
АҚ 16		+				
АҚ 17		+				
АҚ 18						
АҚ 19				+		
АҚ 20			+			
АҚ 21						
АҚ 22		+				
АҚ 23				+		
АҚ 24				+		
АҚ 25				+		
АҚ 26					+	
АҚ 27						
АҚ 28				+		
АҚ 29				+		
АҚ 30						
БҚ 1		+				
БҚ 2						
БҚ 3				+		
БҚ 4				+		
БҚ 5				+		
БҚ 6					+	
БҚ 7						
БҚ 8					+	
БҚ 9				+		
БҚ 10						

PO 1	Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады.
PO 2	IT-инфрақұрылым негіздерін, желілер мен деректерді жіберу принциптерін біледі. Электр тізбектерін және өндірістік желілерді талдап, жобалай алады. C++ және Python тілдерінде бағдарламалау дағдыларына ие

PO 3	Алгебра мен талдауды қоса алғанда математика, физика және ықтималдық теориясының негіздерін біледі. Физикада және дискретті математикада математикалық әдістерді қолдана отырып, дискретті құрылымдар мен алгоритмдерді пайдаланып, есептерді шешеді
PO 4	Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. C# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
PO 5	Адам мен компьютердің өзара әрекеттесуінің және робототехниканың принциптерін біледі. ЖИ, компьютерлік көру және терең оқыту алгоритмдерін әзірлей және талдай алады. Интерфейстерді әзірлеу және роботталған жүйелерді жасау технологияларын меңгереді
PO 6	Деректерді жинау, өңдеу және талдау әдістерін, бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау принциптерін біледі. Үлкен деректерді талдап, тиімді деректер құрылымдарын пайдалана алады. Бағдарламалық шешімдерді оңтайландыру технологияларын меңгереді
PO 7	Өндірістегі еңбек қорғау және құқық негіздерін, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті, экологиялық стандарттарды біледі, экономикалық тәуекелдерді бағалайды. Ғылыми-зерттеу, тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар және IT салаларында жобаларды басқару әдістерін меңгереді

2.5 Компьютерлік бағдарламалау және жасанды интеллект саласындағы маманның жеке қасиеттері:

- Логикалық және алгоритмдік ойлау.
- Жасанды интеллект технологияларын нақты міндеттерді шешуге біріктіру қабілеті.
- Креативтілік және инновациялық технологиялармен жұмыс істеу шеберлігі.
- Бағдарламалық кодты әзірлеуде егжей-тегжейге назар аудару және дәлдік.
- Қойылған міндеттерді орындауда дербестік пен жауапкершілік.
- Жасанды интеллект саласындағы жаңа технологияларды меңгеру және өздігінен оқуға бейімділік.
- Топтағы тапсырмаларды тиімді бөлу дағдылары.
- Көп міндетті жағдайда жұмыс істеуге төзімділік және стресске тұрақтылық.
- Заманауи AI шешімдерін бағдарламалық қамтамасыз етуге енгізуге бастамашылдық және ұмтылыс.

ҚОРЫТЫНДЫ

«Компьютерлік бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу» білім беру бағдарламасының түлегі моделі бағдарламалық қамтамасыз ету және жасанды интеллект саласындағы кәсіби қызметте табысқа жету үшін қажетті білімдер, дағдылар мен құзыреттерді қалыптастыруды қамтамасыз етеді. Түлектер интеллектуалды бағдарламалық шешімдерді әзірлеу және оларды қазіргі цифрлық экономиканың талаптарына бейімдеу бойынша практикалық тәжірибеге ие. Университет еңбек нарығында сұранысқа ие мамандарды даярлау үшін жаңа технологиялар мен әдістемелерді енгізу арқылы білім беру бағдарламаларын жетілдіруді жалғастыруда.

Түлектің құзыреттілік моделі

Модуль	ДДБ (Дублиндік бакалавриат дескрипторлары)	Қалыптасатын құзыреттер			Күтілетін оқу нәтижелері
		Жалпы білім беру құзыреттері	Негізгі құзыреттер	Профильдік құзыреттер	
1	2	3	4	5	6
M1	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5	ЖБҚ 1	АҚ 2		PO 1 Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5	ЖБҚ 2	АҚ 5		PO 1 Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5	ЖБҚ 3	АҚ 9		PO 1 Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5	ЖБҚ 4	АҚ 13		PO 1 Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5	ЖБҚ 5			PO 1 Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5	ЖБҚ 6			PO 1 Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5	ЖБҚ 7			PO 1 Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4	ЖБҚ 9			PO 1 Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады

	ДДБ5				
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5	ЖБҚ 10			РО 1 Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5	ЖБҚ 11			РО 1 Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5	ЖБҚ 12			РО 1 Шет тілдерін (ағылшын және корей) меңгеріп, мәдениетаралық қарым-қатынас пен әлеуметтік үдерістерді бағалау қабілеттеріне ие болады
M2	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 7		РО 2 ІТ-инфрақұрылым негіздерін, желілер мен деректерді жіберу принциптерін біледі. Электр тізбектерін және өндірістік желілерді талдап, жобалай алады. С++ және Python тілдерінде бағдарламалау дағдыларына ие
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 8		РО 2 ІТ-инфрақұрылым негіздерін, желілер мен деректерді жіберу принциптерін біледі. Электр тізбектерін және өндірістік желілерді талдап, жобалай алады. С++ және Python тілдерінде бағдарламалау дағдыларына ие
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 17		РО 2 ІТ-инфрақұрылым негіздерін, желілер мен деректерді жіберу принциптерін біледі. Электр тізбектерін және өндірістік желілерді талдап, жобалай алады. С++ және Python тілдерінде бағдарламалау дағдыларына ие
M3	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 1		РО 3 Алгебра мен талдауды қоса алғанда математика, физика және ықтималдық теориясының негіздерін біледі. Физикада және дискретті математикада математикалық әдістерді қолдана отырып, дискретті құрылымдар мен алгоритмдерді пайдаланып, есептерді шешеді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 3		РО 3 Алгебра мен талдауды қоса алғанда математика, физика және ықтималдық теориясының негіздерін біледі. Физикада және дискретті математикада математикалық әдістерді қолдана отырып, дискретті құрылымдар мен алгоритмдерді пайдаланып, есептерді шешеді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 4		РО 3 Алгебра мен талдауды қоса алғанда математика, физика және ықтималдық теориясының негіздерін біледі. Физикада және дискретті математикада математикалық әдістерді қолдана отырып, дискретті құрылымдар мен алгоритмдерді пайдаланып, есептерді шешеді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 10		РО 3 Алгебра мен талдауды қоса алғанда математика, физика және ықтималдық теориясының негіздерін біледі. Физикада және дискретті математикада математикалық әдістерді қолдана отырып, дискретті құрылымдар мен алгоритмдерді пайдаланып, есептерді шешеді
	ДДБ1 ДДБ2		АҚ 15		РО 3 Алгебра мен талдауды қоса алғанда математика, физика және

	ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5				ықтималдық теориясының негіздерін біледі. Физикада және дискретті математикада математикалық әдістерді қолдана отырып, дискретті құрылымдар мен алгоритмдерді пайдаланып, есептерді шешеді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 18		РО 3 Алгебра мен талдауды қоса алғанда математика, физика және ықтималдық теориясының негіздерін біледі. Физикада және дискретті математикада математикалық әдістерді қолдана отырып, дискретті құрылымдар мен алгоритмдерді пайдаланып, есептерді шешеді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 20		Алгебра мен талдауды қоса алғанда математика, физика және ықтималдық теориясының негіздерін біледі. Физикада және дискретті математикада математикалық әдістерді қолдана отырып, дискретті құрылымдар мен алгоритмдерді пайдаланып, есептерді шешеді
M4	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 6	БҚ 1	РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. C# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 11	БҚ 3	РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. C# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 12	БҚ 4	РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. C# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 16	БҚ 5	РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. C# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 19		РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. C# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 22		РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. C# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 23		РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. C# тілінде объектіге бағытталған

					бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 23		РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. С# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді.
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 24		РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. С# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 27		РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. С# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 28		РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. С# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 29		РО 4 Операциялық жүйелерді, басқару теориясын, компьютерлік жүйелер архитектурасын, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, жүйелік бағдарламалауды біледі. С# тілінде объектіге бағытталған бағдарламалауды, желілік жүйелер және АКТ модельдеуді меңгереді
М5	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 14	БҚ 6	РО 5 Адам мен компьютердің өзара әрекеттесуінің және робототехниканың принциптерін біледі. ЖИ, компьютерлік көру және терең оқыту алгоритмдерін әзірлей және талдай алады. Интерфейстерді әзірлеу және роботталған жүйелерді жасау технологияларын меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 26	БҚ 8	РО 5 Адам мен компьютердің өзара әрекеттесуінің және робототехниканың принциптерін біледі. ЖИ, компьютерлік көру және терең оқыту алгоритмдерін әзірлей және талдай алады. Интерфейстерді әзірлеу және роботталған жүйелерді жасау технологияларын меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5			БҚ 9	РО 5 Адам мен компьютердің өзара әрекеттесуінің және робототехниканың принциптерін біледі. ЖИ, компьютерлік көру және терең оқыту алгоритмдерін әзірлей және талдай алады. Интерфейстерді әзірлеу және роботталған жүйелерді жасау технологияларын меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5			БҚ 10	РО 5 Адам мен компьютердің өзара әрекеттесуінің және робототехниканың принциптерін біледі. ЖИ, компьютерлік көру және терең оқыту алгоритмдерін әзірлей және талдай алады. Интерфейстерді әзірлеу және роботталған жүйелерді жасау технологияларын меңгереді
М6	ДДБ1 ДДБ2		АҚ 21	БҚ 2	РО 6 Деректерді жинау, өңдеу және талдау әдістерін, бағдарламалық

	ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5				камтамасыз етуді жобалау принциптерін біледі. Үлкен деректерді талдап, тиімді деректер құрылымдарын пайдалана алады. Бағдарламалық шешімдерді оңтайландыру технологияларын меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 25	БҚ 7	РО 6 Деректерді жинау, өңдеу және талдау әдістерін, бағдарламалық камтамасыз етуді жобалау принциптерін біледі. Үлкен деректерді талдап, тиімді деректер құрылымдарын пайдалана алады. Бағдарламалық шешімдерді оңтайландыру технологияларын меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 26		РО 6 Деректерді жинау, өңдеу және талдау әдістерін, бағдарламалық камтамасыз етуді жобалау принциптерін біледі. Үлкен деректерді талдап, тиімді деректер құрылымдарын пайдалана алады. Бағдарламалық шешімдерді оңтайландыру технологияларын меңгереді
	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5		АҚ 29		РО 6 Деректерді жинау, өңдеу және талдау әдістерін, бағдарламалық камтамасыз етуді жобалау принциптерін біледі. Үлкен деректерді талдап, тиімді деректер құрылымдарын пайдалана алады. Бағдарламалық шешімдерді оңтайландыру технологияларын меңгереді
M7	ДДБ1 ДДБ2 ДДБ3 ДДБ4 ДДБ5	ЖБҚ 13	СК 30		РО 7 Өндірістегі еңбек қорғау және құқық негіздерін, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті, экологиялық стандарттарды біледі, экономикалық тәуекелдерді бағалайды. Ғылыми-зерттеу, тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар және ІТ салаларында жобаларды басқару әдістерін меңгереді

M1 - Әлеуметтік-мәдени білімдер

M2 - Пропедевтика

M3 - Негізгі білімдер

M4 - Іргелі білімдер

M5 - Әлеуметтік әдістер мен технологиялар

M6 - Әлеуметтік модельдер

M7 - Ғылым, инновациялар және тәрбие жұмысы

M8 - Қорытынды аттестаттау