

«Alikhan Bokeikhan University» білім беру мекемесі
Ақпараттық технологиялар және экономика факультеті
«Ақпараттық-техникалық ғылымдары» кафедрасы

6B06122 " Информатика"

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

Түскен жылы - 2023

Семей, 2023 жыл

Ақпараттық технологиялар және экономика факультетінің оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында
қарастырылды және мақұлданды

хаттама № __5__, «__15__»__05__ 2023__ жыл

Факультеттің ОӘК төрағасы _____

Университеттің Оқу-Әдістемелік Кеңесінде бекітілді

хаттама №__5__, «_25_» ____05____ 2023__ жыл

ОӘК төрайымы _____

Берілетін дәреже: "6B06122 - Информатика" білім беру бағдарламасы
бойынша техника және технология бакалавры

Білім беру бағдарламасы: 6B05122-Информатика

Таңдау курстың реттік №	Пәннің атауы	Кре дит саны	Пререквизиттер	Пострек визиттер	Пәннің қысқаша мазмұнамасы, оқу мақсаты және күтілетін нәтиже (білім қабілеті, дағдылары, компетенциясы)
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР					
Таңдаулы компоненті (ТК)					
1	Компьютер архитектура сы	4	Мектеп курсындағы информатика	Бағдарламалы қ қамтамасыз етуді құру негіздері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: заманауи дербес компьютердің (ДК) архитектурасының негізгі ұғымдарымен танысу, ДК аппараттық құралдарының маңызды компоненттерінің құрылғысымен, ақпаратты жіберу және басқару механизмдерімен, логикалық жобалаудың негізгі ережелерімен танысу. Мазмұны: ЭЕМ-дегі ақпарат түрлері, кодтау әдістері. Компьютердің логикалық негіздері, элементтер мен тораптар. ЭЕМ архитектурасы. ЭЕМ архитектурасының негізгі көрінісі. Процессордың өнімділігін арттыру технологиясы. Көпсатылы жады концепциясы. Сыртқы жады. Интерфейстер. Үзіліс ұйымдастыру. Микропроцессорлық жүйенің архитектурасы. Деректерді өңдеудің параллельді жүйесінің жіктелуі. Қазіргі процессорларда параллель есептеулерді ұйымдастыру. Өндіріс технологиясының түрлері. МП буындары және олардың негізгі сипаттамалары. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: есептеу жүйелерінің архитектурасын құрудың негізгі принциптері мен негізгі ұғымдарын; есептеу жүйелерінің типтерін және олардың сәулеттік ерекшеліктерін; компьютерлік жүйелердің негізгі логикалық блоктарының жұмысын ұйымдастыру және принципін; компьютерлік архитектураның барлық деңгейінде ақпаратты өңдеу процестерін; компьютерлік жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі компоненттерін; ресурстарды басқарудың негізгі принциптерін және осы ресурстарға қол

					жеткізуді ұйымдастыруды. Істей алу керек:Компьютерлік жүйенің параметрлері туралы ақпарат алу.; қосымша жабдықты қосу және компьютерлік жүйе элементтері арасындағы байланысты теңшеу; компьютерлік жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етілуін инсталляциялау және күйге келтіру. Дағды: ЭЕМ жұмысын талдау, есептеу техникасының аппараттық құралдарын жаңғырту.
1	Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	4	Мектеп курсындағы информатика	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: заманауи дербес компьютердің (ДК) архитектурасының негізгі ұғымдарымен танысу, аппараттық құралдардың маңызды компоненттерінің құрылғысымен танысу Мазмұны: ЕЖ-ні ұйымдастыру тәсілдері және типтері; ақпаратты параллель өңдеу: ұйымдастыру деңгейлері мен тәсілдері; көп машиналы және көпроцессорлы ЕЖ-де іске асыру; операциялық конвейерлер; векторлық, матрицалық, ассоциативті жүйелер; біртекті жүйелер мен орта; RISC-архитектуралар; тілдік құралдар мен бағдарламалау ортасына бағытталған архитектураларды дамыту; ЕЖ-нің метрикалық теориясының негіздері; деректерді үлестірілген өңдеу технологиясы; Компьютерлік желілерді құру принциптері мен архитектурасы; хаттамалар, иерархиясы және олардың жұмыс режимдері: деректерді қосу, беру, ; компьютерлік желілерде ақпарат беру; байланыс арналары, модемдер; кодтау және қатеден қорғау; пакеттің құрылымы; арналарды, хабарламаларды, пакеттерді коммутациялау әдістері; маршруттау; деректерді берудің базалық құралдары; жергілікті есептеу желілері (ЖЕЖ). Күтілетін нәтиже: Білуі керек: компьютерлік және коммуникациялық жүйелердің аппараттық бөлігі туралы, сонымен қатар олардың техникалық сипаттамалары мен функционалдық мүмкіндіктері. Істей алу керек: компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасының көмегімен қолданбалы практикалық есептерді құрастыруда білім мен іскерлікті қолдану. Дағды: компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасының базалық құралдарын қолдану

2	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	6	Мектеп курсындағы информатика	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерді компьютерде баспа басылымдарын дайындау кезінде қолдануға болатын бағдарламалық қамтамасыз етумен, сонымен қатар интеграцияланған баспа жүйесінің техникалық құралдарымен, компьютерді практикалық игерумен таныстыру, үстел-баспа жүйелерімен жұмыс істеудің тәжірибелік Дағдын алу. Мазмұны: Бағдарламалық өнімдердің жіктелуі. ҚБП анықтамасы және даму кезеңдері. ҚБП классификациясы және түрлері. Проблемалық-бағытталған және әдістемелік-бағытталған ҚБП. Жалпы мақсаттағы ҚБП. Автоматтандырылған жобалау ҚБП және мультимедиа бағдарламалық құралдары. Офистік ҚБП. Үстелдік баспа жүйелері. Күтілетін нәтижелер: Білуі керек: қолданбалы бағдарламалар пакеті ұғымы; қолданбалы бағдарламалар пакетін дамыту кезеңдері; тарихы мен даму кезеңдері Қазақстанда кітап басу; қолданбалы бағдарламалардың офистік пакеттері ұғымы; үстелдік баспа жүйелері ұғымы; баспа жүйесінің техникалық құралдарының түсінігі мен мақсаты; adoberagemaker баспа жүйесімен жұмыс істеу негіздері. Істей алу керек: бағдарламалық өнімдерді олардың мақсатына байланысты жіктеу; қолданбалы бағдарламалар пакеттерін; AdobePageMaker-да жарияланымдармен мәтіндерді жасау; adoberagemaker нысандар жұмыс; adoberagemaker мәтіндерін пішімдеу. Дағды: макеттеу және беттеу мүмкіндіктері бар MicrosoftWord бағдарламасының құралдарымен жарияланымдарды жасау; Microsoft Office Publisher-да құжаттарды жасау; Microsoft publisher-да буклеттерді жасау және макеттерді беттеу тәсілдері мен тәсілдері; баспа жүйелеріндегі жұмыстар; AdobePageMaker-де нысандармен, мәтінмен жұмыс және амалдар; AdobePageMaker-де көп бетілік жарияланымдар жасау және қабылдау.
2	Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау	6	Мектеп курсындағы информатика	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: "қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету" пәнін меңгеру мақсаты қазіргі операциялық жүйелерді құру және қызмет ету принциптері туралы тұтас түсініктерді қалыптастыру болып табылады. Мазмұны: ЭЕМ-де ғылыми-практикалық міндеттерді қою және шешу әдістемесі, есептеу техникасының аппараттық және

					бағдарламалық құралдарымен жұмыс істеу әдістері мен тәсілдері. . Проблемалық-бағытталған және әдістемелік-бағытталған ҚБП. Жалпы мақсаттағы ҚБП. Үстелдік баспа жүйелері. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің жіктелуін; қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің теориялық негіздерін; ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің міндеті мен мүмкіндіктерін. Істей алу керек: ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің барлық мүмкіндіктері мен мақсатын қамти отырып, қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану. Дағды: модельдеу әдістері, ақпараттық технологиялар, басқару
3	Ақпараттық ресурстар	6	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Веб бағдарлама лау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: ақпараттық қоғамды дамыту талаптарына жауап беретін кәсіби, білім беру және ғылыми міндеттерді шешуде ақпараттық ресурстарды басқару үшін қажетті білім мен дағдыларды қалыптастыру Мазмұны: Веб-контент, веб-сайттардың мәтіндік, графикалық және мультимедиялық мазмұны, ұйымдардың бизнес-процестерін ақпараттық қолдау. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: ақпараттық қызметтің құқықтық нормалары ақпараттық ресурстардың әлемдік нарығының жай-күйі процесс ақпараттық ресурстарды қалыптастыру, ақпараттық ресурстардың құрылымы, ақпараттық ресурстар мен ақпараттық қоғамның даму перспективалары. Істей алу керек: жеке компьютерлерді ақпаратты іздеу және өңдеу, құжаттарды жасау және өңдеу үшін қолдануды; компьютерлік бағдарламаларды, Интернет-ресурстарды пайдалануды; электрондық құжаттармен жұмыс істеу. Дағды: электрондық ақпараттық ресурстарға, сондай-ақ кітапханаларға, мұрағаттарға қол жеткізу.
3	Ақпараттық жүйелер	6	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Веб бағдарлама лау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Кәсіби міндеттерді тиімді орындау, кәсіби және жеке даму үшін қажетті ақпаратты іздеу және пайдалану. Мазмұны: Ақпараттық жүйелер. Ақпараттық жүйелердің жіктелуі. Ақпараттық жүйелердің өмірлік циклі. Ақпараттық жүйені жобалаудың негізгі фазалары ақпараттық жүйенің өмірлік

				циклінің құрылымы. Ақпараттық жүйенің өмірлік циклiнiң модельдерi. Ақпараттық жүйелердi әзiрлеудiң әдiстемесi мен технологиясы. Реляциялық деректер қоры. Реляциялық деректер қорын басқару. Деректер қорының объектілерін басқару. Күтілетін нәтиже: Бiлуi керек: заманауи дербес компьютерлердi құру мен жұмыс iстеуiнiң теориялық негiздерi; компьютерлік желiлердiң түрлерi; мультимедианы қолдану принциптерi; ақпараттық және телекоммуникациялық қызметтердiң функциялары мен технологиялар; Истей алу керек: түрлi ақпараттық жүйелерде (деректер базасында, электрондық кiтапханаларда, веб - сайттарда) сұраныстар мен каталогтардың тiлдерiн пайдалана отырып, қажеттi мәлiметтердi iздеу, ақпараттық ресурстарға қолжетiмдiлiктi ұйымдастыру, ақпараттық ресурстармен мамандардың жұмысын ұйымдастыру: Дағды: Интернетте ақпаратты iздеу және талдау әдiстерi; әр түрлi көздерден ақпаратты iздеу; релевантты ақпаратты талдау, iздеу тиiмдiлiгiн арттыру мақсатында сұранысты нақтылау; қазiргi ақпараттық ресурстармен жұмыс.
4	Дискретті математика	5	Математика 1	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Дискретті математика курсы Жалпы кәсіби және арнайы пәндерді табысты меңгеру үшін үлкен маңызы бар және ғылыми және техникалық ақпарат ағымында бағдарлануға мүмкіндік беретін студенттің білім беру негізі элементтерінің бірі болып табылады. Дискретті математиканы оқу студенттердің логикалық және алгоритмдік ойлауын дамытуға, олардың математикалық формальды есептерді зерттеу және шешу тәсілдерін меңгеруіне, қолданбалы есептерді өз бетінше талдай білуге және қажет болған жағдайда өзінің математикалық білімдерін кеңейтуге мүмкіндік береді. Мазмұны: дискретті математиканың негізгі ұғымдары мен тәсілдері; логикалық операциялар, логика формулалары, логика алгебрасының заңдары; функциялардың негізгі кластары, көптеген функциялардың толықтығы; жиындар теориясының негізгі ұғымдары, теориялық-көпше операциялар және олардың логикалық операциялармен байланысы; предикаттардың логикасы,

				екілік қатынастар және олардың түрлері; бейнелеу теориясының элементтері және орналасу алгебра элементтері; математикалық индукция әдісі; негізгі комбинаторлық объектілерді алгоритмдік аудару; графтар теориясының негізгі ұғымдары, графтардың сипаттамалары мен түрлері. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Модельдерді сипаттаудың алгебралық әдістері.; логика алгебрасының қарапайым функциялары, қасиеттері және олардың аналитикалық көрінісі; сөздер мен предикаттарды логикалық есептеу негіздері; Комбинаторика терминдерінде тұжырымдалған классикалық есептерді шешу әдістері Істей алу керек: есептерді шешу үшін комбинаторлық конфигурацияларды қолдану бинарлық қатынас түрін және оның қасиеттерін анықтау, жиындарды орындау, әр түрлі тәсілдермен бағандарды ұсыну, графтарға операцияларды орындау, графаға қысқа жолды табу, буль функциясының ақиқаттық кестесін құру, ұқсас түрлендірулерді орындау, СДНФ, СКНФ табу, минималды ДНФ анықтау. Дағды: қолданбалы есептерді шешу үшін дискретті математиканың базалық құралдарын қолдану; кәсіби қызметте дискретті модельдерді құру, талдау және қолдану әдістемесі.
4	Математикалық статистика	5	Математика 1	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: пәнді оқытудың мақсаты болашақ мамандардың теориялық білімдері мен практикалық дағдын математикалық статистика сияқты жоғары математиканың бөлімдері бойынша қалыптастыру болып табылады. Сонымен қатар, оқу міндеттері математикалық ұғымдар мен әдістердің мысалында студенттерге экономикалық процестерді зерттеуде "математикалық статистика" курсының ерекшелігі мен рөлін көрсету болып табылады. Студенттерде алынған нәтижелерді талдай білу, өз бетінше жұмыс істеу және әдебиетті зерттеу дағдын қалыптастыру қажет. Мазмұны: Негізгі ұғымдар: оқиғалар, олардың түрлері. Кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шамалардың анықтамасы, типтері. Ықтималдықтар үлестірімінің биномиалдық Заңы. Үздіксіз кездейсоқ шамалар. Үлестіру параметрлерін статистикалық бағалау. Бас және таңдау

					жиынтығы. Вариациялық қатар және оның сипаттамалары. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: кездейсоқ шамалардың негізгі сандық сипаттамаларының ықтималдығын бағалау әдістемесін; кездейсоқ шамалардың параметрлері мен таралу заңдары туралы гипотезаны тексеруді.; Істей алу керек: Есептеуге ықтималдық кездейсоқ оқиға; Дағды: кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеу;
5	Автоматтар және тілдер теориясы	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Жасанды интеллект жүйесі	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: табиғи және ақпараттық тілдердің ұқсастығы мен айырмашылықтары егжей-тегжейлі талданады және әртүрлі түрдегі ақпараттық тілдердің құрылу жолдары және олардың грамматикасы белгіленген. Мазмұны: Алгоритмдер теориясының және формальды грамматика теориясының негізгі ұғымдары. Рекурсивті функциялар, примитивті Рекурсия және минимизациялау.Тьюринг машиналарының сипаттамасы, оларды ұсыну тәсілдері, Тьюринг машиналарына жасалатын операциялар. Алгоритмдер теориясының алгоритмдік шешілмейтін мәселелері формальды грамматикалар мен тілдердің негізгі ұғымдары. Грамматиканың жіктелуі, грамматикалық талдау стратегиясы, сондай-ақ КС-грамматиканың эквивалентті түрленуі.Автоматтардың әртүрлі түрлері (соңғы автоматтар, дүкен жады бар автоматтар, миль және Мура автоматтары) және олардың грамматикалармен және тілдермен байланысы.Оларда жұмыс істеу Дағды бола отырып, трансляторларды ажырату. Бағдарламадағы логикалық міндеттерді шешу turbo prolg Күтілетін нәтиже: Білуі керек: формальды тілдер мен автоматтар теориясының негізгі ұғымдарын; алгоритмдік тілдерді; программалау негіздерін Істей алу керек: формальды тілдерді құруды талап ететін есептер туралы базалық ақпаратты талдай білу, осындай тілдердің формальды анықтамаларын жазу, осындай тілдердің алгоритмдік талдау құралдарын құру және талдау; әртүрлі Алгоритмдік тілдерде бағдарламалау. Дағды: компиляторлар мен формальды тілдерді өңдеудің басқа да құралдарын құруға бағытталған бағдарламалық жобаларды жобалау мен іске асыруда

					кездесетін міндеттерді шешу.
5	Алгоритмдеу тілдері және бағдарлама лау	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Жасанды интеллект жүйесі	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерге бағдарламалық қамтамасыз ету өндірісінің технологияларын, әдістері мен құралдарын меңгеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты қалыптастыру болып табылады. Мазмұны: Жоғары деңгейлі бағдарламалау әдістемесі. Стандартты есептер және бағдарламалау практикасынан үлгі мысалдар. Есептеу есептері мен бағдарламалау есептерін шешу. Күтілетін нәтижелер: Білуі керек: алгоритмдік әдістерді; алгоритмдердің құрылымы, ұйымдастыру және практикалық жүзеге асыру ерекшеліктерін; жаңа технологияларды дамытудың негіздері мен келешегін білу Істей алу керек: Бұл алгоритмдер пайдалы болуы мүмкін алгоритмдер мен жағдайлардың қасиеттерін қарастыру; алгоритмдердің сызықты, тармақталған және циклдық түріне алып келетін іргелі есептеу алгоритмдерін және олардың қасиеттерін пайдалана отырып, әртүрлі бағдарламаларды құру; ішкі сұрыптаудың түрлі әдістерін пайдалана отырып, массивтерді өңдеу; алгоритмдерді талдаумен байланысты зерттеу; алгоритмдердің тиімділігін талдау; деректер модельдері мен құрылымдарын құруды іс жүзінде пайдалану, алынған нәтижелерге кейіннен талдау жүргізу. Дағды: есептерді шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді, заманауи есептеуіш техниканы қолдану бойынша практикалық жұмыс
6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	5	Компьютер архитектура сы, Қолданбалы бағдарламалар пакеті	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Курстың негізгі мақсаты студенттерді жоғары оқу орнында оқу процесінде де, сонымен қатар кейінгі кәсіби қызметте де бағдарламалық құралдарды пайдалану бойынша дайындау болып табылады. Мазмұны: Жоғары деңгейлі тілде бағдарламалау. Объектілі-бағытталған бағдарламалау. Бағдарламалау тілдерінің теориясы және трансляция әдістері. IDEF0 функционалдық моделдеу әдістері. DFD деректер ағындарын модельдеу әдістері.

					Бағдарламалық жасақтама технологиялары. БҚ құру бойынша ұжымдық жұмысты ұйымдастыру. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Визуалды бағдарламалау жүйесі. Басқару теориясының негіздері. Істей алу керек: Компьютерлік ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарымен жұмыс. Дағды: Нейрокомпьютерлік жүйелер. АРМ және АЖЖ. Интерактивті графикалық жүйелер. Жасанды интеллект жүйелері. Internet-те бағдарламалау
6	Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету	5	Компьютер архитектура сы, Қолданбалы бағдарламалар пакеті	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Дербес компьютерлердің құрылғыларын зерттеу арқылы оқушылардың шығармашылық әлеуетін дамытуға ықпал ету. Заманауи ақпараттық технологиялар туралы түсінік беру. Windows операциялық жүйесінде бағдарлауды, танымал бағдарламаларды, интернетті пайдалануды үйрету. ДК-ны жаңарту және жөндеуді үйрету. Мазмұны: Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету, құрамы және құрылымы. Операциялық жүйенің тағайындалуы. Пайдаланушының компьютермен командалық өзара әрекеттесуі. Графикалық пайдаланушы интерфейсі. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Компьютерді аппараттық қамтамасыз ету. Істей алу керек: Компьютерлендірудің бағдарламалық құралдарымен жұмыс. Дағды: жүйелік, сервистік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету.
7	Робототехника және жасанды интеллект негіздері	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Жасанды интеллект жүйесі	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерді робототехника негіздерімен таныстыру, мобильді роботтарды бағдарламаларды үйрету Мазмұны: Жұмыс техникасы негіздері. Теорические Робототехника негіздері. Робототехниканың физикалық негіздері. Модульдеудегі ақпарат, ақпараттық процестер. Құрастыру негіздері. Мобильді жұмыстар. Қарапайымнан күрделіге қарай. Алгоритмдеу. Мобильді роботтарды бағдарламалау. Қолданбалы есептерді шешу. Білім беру робототехника.

					Күтілетін нәтиже: Білуі керек: деректердің қазіргі заманғы программалық өнімдерді қолдана отырып, өндірістік процестерді автоматтандыру және роботтандыру жүйелердің математикалық модельдерін салыстырып талдауға және бағалауды; құрылымына бағытталған алгоритмдерді құру әдістерін Істей алу керек: автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалауды; әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестерді автоматтандыру жүйелері мен технологиялық кешендерді роботтандыру үшін қазіргі заманғы программалық өнімдерді, сонымен бірге жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып салыстырып талдауды; Дағды: өндірістік процестерді автоматтандыру мен роботтандыру жүйелерінің қазіргі заманғы даму тенденцияларын қалыптастыру
7	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Жасанды интеллект жүйесі	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: робототехникалық жүйелерді құру процесінде дизайн дағдыларын игеру арқылы шығармашылық өзін-өзі көрсету қабілеттерін дамыту. Мазмұны: Роботтардың атқарушы құрылғылары. Роботтарды және икемді өндірістік модульдерді басқару жүйесіндегі есептеу құрылғылары. Өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалық басқару жүйелері. Роботтарды адаптивті басқару жүйелері. Роботтарды сезіну жүйелері. Қашықтықтан басқарылатын роботтар мен манипуляторлар. Робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау есептерін шешу. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: өнеркәсіптік роботтарды басқару жүйелерін; қашықтықтан басқарылатын роботтар туралы; Істей алу керек: робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау есептерін шешуді үйрену Дағды: өндеуді ұйымдастыру бойынша жұмыстарды; кәсіптік қызмет саласындағы қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өндеу жұмыстарды ұйымдастыруды қалыптастыру
8	Компьютерлік модельдеу	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Графикалық және мультимедиялық дизайн	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерді ғылыми таным әдісі ретінде моделдеу туралы түсініктерін кеңейту, компьютерді таным және ғылыми-зерттеу қызметі құралы ретінде қолдана отырып таныстыру. Мазмұны: Компьютерлік модельдеу

					негізімен танысу. Кездейсоқ сандарды модельдеу кездейсоқ оқиғаларды модельдеу үздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу. Дискретті кездейсоқ шамаларды модельдеу. Компьютерлік модельдеуді ұйымдастыру. Жаппай қызмет көрсету жүйелерін модельдеу. Экономикалық-ұйымдастыру жүйелерін компьютерлік модельдеу Күтілетін нәтиже: Білуі керек: модельдердің үлгілік кластары және күрделі жүйелерді модельдеу әдістері, Монте-Карло әдісінің аппараты, күрделі жүйелердің жұмыс істеу процестерінің модельдерін құру принциптері, формализациялау және Алгоритмдеу әдістері; Істей алу керек: Ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және пайдалану кезінде жүйелік тәсілді қолдану, модельдеуші алгоритмдерді жасау және оларды алгоритмдік тілдер мен модельдеудің қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдану арқылы жүзеге асыру, модельдеудің деректер базасын қолдану арқылы жобалау процесін автоматтандыру. Дағды: қолданушының психологиялық жайлылығын жасау үшін компьютерлік модельдеу құралдарын қолдану.
8	Математикалық және компьютерлік модельдеу	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Графикалық және мультимедиялық дизайн	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерді ғылыми таным әдісі ретінде моделдеу туралы түсініктерін кеңейту, компьютерді таным және ғылыми-зерттеу қызметі құралы ретінде қолдана отырып таныстыру. Мазмұны: Модельдеу таным әдісі ретінде. Ақпараттық модельдер. Математикалық модельдеумен байланысты маңызды ұғымдар. Математикалық модельдеу технологиясы және оның кезеңдері. Физикалық процестерді модельдеу. Үйкеліс есебімен ортадағы денелердің қозғалысы. Аспан денелері мен зарядталған бөлшектердің қозғалысын модельдеу. Тербеліс процестері. Тұтас ортаны жақындаудағы физикалық процестердің сипаттамасы Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Негізгі математикалық есептерді шешу әдістері - интегралдау, - дифференциалдау, сызықты және трансцендентті теңдеулер мен ЭЕМ көмегімен теңдеулер жүйесін шешу; математикалық модельдерді құрудың негізгі принциптері; математикалық

					модельдердің негізгі типтері. Істей алу керек: алынған нәтиженің қажетті дәлдігін ескере отырып, есептеу есептерін шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; математикалық модельдерді зерттеудің аналитикалық әдістерін таңдау; математикалық модельдерді зерттеудің сандық әдістерін қолдану. Дағды: компьютерлік модельдеу көмегімен есептеу есептерін шешу.
9	Python 3 тілінде бағдарламалау	6	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Осы оқу курсының негізгі мақсаты Python бағдарламалау тілімен, тілдің синтаксисімен, Python ортасында бағдарламалау технологиясы мен әдістерімен танысу, математика мен информатиканың типтік есептерін шешу үшін Python тілінде бағдарламалаудың тәжірибелік Дағдына үйрету. Мазмұны: Python тілінде бағдарламалауға кіріспе. Синтаксис және Python тілінің басқару конструкциялары. Python модульдері мен пакеттері. Python реттілігі Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Бағдарламалау тілі. NumPy. SciPy. Информатика бойынша базалық білім. Операциялық жүйелердің процедураларын ұйымдастыру. Күрделі құрылым бағдарламасын әзірлеу. Істей алу керек: Енгізу-шығаруды бағдарламалық қамтамасыз ету. Дағды: Микропроцессорлық ЭЕМ бағдарламалық қамтамасыз ету. Операциялық жүйемен жұмыс істеу негіздері. Matplotlib . C++ Boost. Java. Жүйелік бағдарламалау.
9	Python тілінде бағдарламалау негіздері	6	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Курстың негізгі мақсаты құрылымдық бағдарламалаудың базалық ұғымдарын қалыптастыру, білім алушылардың логикасын дамыту болып табылады. Программалау тілдері және олардың тарихи дамуы, бағдарламалық кодты тарату тәсілдері туралы беттік түсінік. Деректер типтері және деректер құрылымы, айнымалылар, өрнектер, тармақтаулар және циклдар. Деректерді енгізу және шығару. Функциялар,

					жергілікті және жаһандық айнаымалылар туралы түсінік. Мазмұны: Бағдарлама. Бағдарламалау тілі. Бағдарламалау тілдерін дамытудың негізгі кезеңдері. Бағдарламалау тілдерінің әртүрлілігі. Трансляция. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Python бағдарламалау жүйесінде жұмыс істеу Дағдыны қалыптастыру. Істей алу керек:Бағдарламалауойлауды дамытуда Алгоритмдеу. Акт кәсіби деңгейде. Модельдеу таным құралы ретінде. Машиналық оқыту, деректерді талдау және визуализация. Дағды:Әртүрлі URL мекенжайларын Python-код бөліктерімен салыстыру, деректер қорымен жұмыс істеу, пайдаланушы құрылғыларында көрсету үшін HTML-көріністерін жасау.
10	Сандық әдістер	5	Математика1, Математика 2, Дискретті математика	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: математикалық есептердің әр түрлі кластарын шешу үшін сандық алгоритмдерді қолдану, теориялық негіздеу, құру тәсілдерін оқыту болып табылады. Мазмұны: қателіктер теориясының және жақындау теориясының негіздері; алгебра негізгі сандық әдістері; ең жақсы жақындау элементтерін құру әдістері;интерполяциялық көпчлендерді құру әдістері; сандық дифференциалдау және интегралдау әдістері;қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері;жеке туынды дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері. Күтілетін нәтиже: Білуі керек:Қателіктер теориясының және жақындау теориясының негіздері; алгебраның негізгі сандық әдістері; ең жақсы жақындау элементтерін құру әдістері;интерполяциялық көпчлендерді құру әдістері; сандық дифференциалдау және интегралдау әдістері;қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері;жеке туынды дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері.; Істей алу керек:алгебралық және трансценденттік теңдеулерді сандық түрде шешу, бұл үшін қысу бейнелері туралы теоремадан алынған салдарды қолдану.; Дағды:жақындау теориясы негізінде есептеуіш есептерді шешу барысында алынған нәтижелердің дәлдігін практикалық бағалау; математиканың әр түрлі облыстарынан және оның

					қосымшаларынан нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиялары.
10	Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	5	Математика 1, Математика 2, Дискретті математика	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: теориялық және практикалық материалды меңгеру. Мазмұны: Сызықты бағдарламалау. Сызықты бағдарламалау есептерін шешу. Сызықты бағдарламалаудың қосарлы есебі. Көліктік міндет. Бүтін санды бағдарламалау. Көпкритериалды оңтайландыру есептері. Функцияны оңтайландыру әдістері. Бір айнымалы функцияның экстремумдарын іздеу әдістері. Бірнеше айнымалы функциялардың экстремумдарын іздеу (сөзсіз оңтайландыру). Сызықты емес бағдарламалау. Айыппұл әдістері. Квадратичное программирование. Динамикалық бағдарламалау модельдері. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: функцияны оңтайландыру әдістері. Бір айнымалы функцияның экстремумдарын іздеу әдістері. Істей алу керек: есептерді орындау үшін оңтайландыру әдістері Дағды: математика және оның қосымшаларының әр түрлі салаларынан нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиясы.
11	Нысанды – бағытталған бағдарламалау	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Мәліметтер қорын бағдарламалау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: объектіде бағдарламалауға заманауи көзқарас, объектілі-бағытталған тілдерде бағдарламалар жазу дағдыларын меңгеру. Мазмұны: Бағдарламалау жүйелерінің эволюциясы. Объектілі-бағытталған бағдарламалауға кіріспе және жобалау. Инкапсуляция, мұрагерлік, полиморфизм. Объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістерімен берілген абстракцияларды жүзеге асыру. Windows астындағы бағдарламалау идеологиясы. Оқиға және хабар. Оқиғалар түрлері. Оқиғаларды басқаруды бағдарламалау. Ерекше оқиғаларды өңдеу. Визуалды бағдарламалау негіздері. Компонент. Компоненттердің иерархиясы. C++ Builder бағдарламалау жүйесінің негізгі артықшылықтары. C++Builder бағдарламалау жүйесінің құрамы. C++Builder бағдарламасының жобасы. C++Builder визуалды компонент

				кітапханасы. VCL кітапханасы туралы жалпы мәліметтер. C++Builder формасымен жұмысы. C++Builder ортасында пернетақтамен және тінтуірмен жұмыс. C++Builder Графика. C++Builder компонентін әзірлеу. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: объект және сынып дегеніміз не, объектілі-бағытталған бағдарламалаудың негізгі принциптері, кластарды құру принциптері, кластардың дұрыс құрылуын тексеру критерийлері, объектілі – бағытталған бағдарламалау технологияларын дамыту саласындағы негізгі үрдістер. Істей алу керек: әртүрлі деңгейдегі бағдарламалық жүйелерді кодтауда объектілі-бағытталған бағдарламалаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану. Дағды: C++ Builder визуалды бағдарламалау ортасымен жұмыс істеу
11	Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Мәліметтер қорын бағдарламалау Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Курстың негізгі мақсаты Windows үшін толық функционалды жоғары өнімді қосымшаларды жылдам жасауға мүмкіндік беру болып табылады. Қосымшаларды әзірлеу барынша жылдам тәсілмен жүзеге асырылады, әзірлеушілердің аз санын талап етеді және Windows платформалары мен Деректер базалары үшін жүзеге асырылады. Модельдеуде жоғары сапалы кодты құру. Мазмұны: 64 биттік iOS үшін Object Pascal компиляторы және құралдар жиынтығы; әрбір платформа үшін арнайы интерактивті карталардың кітапханаларын қолдайтын мобильді платформалардың компоненттері (iOS және Android) (Apple және Google тиісінше әзірленген). IOS әмбебап қосымшаларын қолдау (қосымша пакетіне 32 - және 64-биттік екілік файлдарды қосу); мобильді платформаларда FireUI алдын ала тексеру; түрлі құрылғыларда алдын ала тексеру; бірыңғай интерфейс дизайнерлеріндегі стильдермен жұмыстың кеңейтілген мүмкіндіктері, соның ішінде әмбебап стильдер және Windows стильдерін теңшеу; FireUI құрылғылар диспетчері қол жетімді құрылғылардың ерекшеліктерін өзгертуге және жаңа құрылғыларды қосуға мүмкіндік береді; түрлі платформаларға арналған басқару элементтері Күтілетін нәтиже: Білу керек: SQL Server, Oracle, Multi-Device, SQLite, 3D графика, Float және Path анимация. Істей алу керек: Delphi қосымшаларындағы әдістерден

					циклограммаларды құру. Дағды: Кеңейтілген кодты пішімдеу параметрлері.
12	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерге қазіргі уақытта қолданылатын заманауи ақпараттық технологиялар, сондай-ақ ақпаратты қорғау саласында қажетті білім, білік және дағды беру. Мазмұны: Ақпараттық қауіпсіздік модельдері мен стандарттары; ақпараттық жүйелерді қорғау әдістері; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және ақпаратты рұқсатсыз пайдаланудан қорғау үшін қазіргі заманғы бағдарламалық құралдарды пайдалану әдістемесі. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: компьютерлік ақпаратты қорғаудағы негізгі ұғымдар мен бағыттарды, ақпаратты қорғау принциптерін, компьютерлік жүйелердің қауіпсіздігіне қауіп-қатердің мысалдары мен классификация принциптерін; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша ұйымдастырушылық және техникалық шешімдерді қолдану нәтижелерін бағалау әдістемесін. Істей алу керек: операциялық жүйеде орнатылған қауіпсіздік құралдарын конфигурациялау, қауіпсіздік сканерін қолдану арқылы компьютер мен желілік ортаның қорғалуына талдау жүргізу; ақпаратты шифрлеу және электрондық цифрлық қолтаңбаны пайдалана отырып деректер алмасуды ұйымдастыру үшін құралдардың бірін орнату және пайдалану; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің қолданылатын аппараттық-бағдарламалық құралдарының тиімділігін бағалау. Дағды: Ақпараттық жүйелер қауіпсіздігінің аудиті, Ақпараттық жүйелерді жүйелі талдау әдістері; ұйым ақпаратына қауіп-қатерлерге техникалық қарсы іс-қимыл жоспарларының орындалуын бақылау.
12	Ақпараттық қауіпсіздік	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерге қазіргі уақытта қолданылатын заманауи ақпараттық технологиялар, сондай-ақ ақпаратты қорғау саласында қажетті білім, білік және дағды беру. Мазмұны: Ақпаратты қорғау құралдары мен әдістері, ЭЕМ ресурстарына рұқсатсыз қол жеткізумен күресу жергілікті желідегі Ақпараттық қауіпсіздік. Ғаламдық желідегі ақпараттық қауіпсіздік. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: БҚ жұмыс істеу тиімділігіне талдау жүргізу әдістемесін; кәсіпорындағы

					БҚ негізгі ұғымдарын, мақсаттары мен міндеттерін; БҚ мәні мен құрауыштарын; БҚ ұйымдастыру принциптерін және әзірлеу кезеңдерін; БҚ ұйымдастыруға әсер ететін факторларды. Істей алу керек: БҚ-ның жұмыс істеу тиімділігіне талдау жүргізу; БҚ-ны ұйымдастыру принциптерін және әзірлеу кезеңдерін пайдалану; БҚ-ны ұйымдастыруға әсер ететін факторларды бөлу Дағды: Ақпараттық жүйелер қауіпсіздігінің аудиті, Ақпараттық жүйелерді жүйелі талдау әдістері
13	Информатиканы оқыту әдістемесі	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: информатиканы оқыту әдістемесі, компьютерлік білім беру, программалау негіздері мен алгоритмдік тілдерді оқыту әдістемесі мәселелерін оқыту болып табылады. Мазмұны: Кіріспе. Информатиканы оқыту әдістемесінің жалпы сұрақтары . Қазіргі есептеу техникасы. Операциялық жүйелер және бағдарламалық қамтамасыз ету. Бағдарламалау технологиясын оқыту әдістемесі. Дербес компьютермен қарым-қатынас құралдары. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: информатиканы оқытудың негізгі концепцияларын, олардың негізінде әзірленген бағдарламалар мен оқулықтарды; информатиканың негіздеріне сараланған және бейіндік оқытудың маңызы мен жолдарын; мектептегі есептеу техникасы кабинеттеріне және ондағы жұмысты ұйымдастыруға қойылатын талаптарды; информатика сабақтарын ұйымдастыру, жоспарлау және қамтамасыз ету бойынша мұғалімнің жұмыс мазмұнын. Істей алу керек: сабақтың мақсатын тұжырымдау; - тақырыптың немесе сабақтың қойылған мақсаттарын ескере отырып, оқу процесін жоспарлау, оқушылардың танымдық іс-әрекетін болжау; - оқу материалын және оқу құралдарын оның мақсаттарына сәйкес сабаққа таңдау; - оқу материалын жыл бойы, тақырыпты зерделеуді жоспарлау. Дағды: түсініктерді, оқыту құралдарын, білімді бақылау мен бағалаудың формалары, тәсілдері мен құралдарын, информатиканы оқыту технологияларын игерудің негізгі тәсілдері
13	Информатиканы	5	Ақпараттық -	Дипломдық	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Курстың

	оқытудың әдістемесі және технологиясы Информатиканы оқыту әдістемесі мен технологиясы		коммуникациялық технологиялар	жұмысты дайындау	негізгі мақсаты-оқушылардың ақпаратты түрлендіру, беру және пайдалану процестері туралы білім негіздерін, әлемнің қазіргі ғылыми суретін қалыптастырудағы ақпараттық процестердің рөлін терең және саналы меңгеруін қамтамасыз ету, оқушылардың өз оқу, сонан соң кәсіби қызметінде ЭЕМ-ді саналы және ұтымды пайдалану Дағдын дарыту. Мазмұны: Информатиканы оқыту әдістемесінің жалпы сұрақтары. Мектеп мазмұны информатика саласында білім беру. Информатика курсының негізгі, базалық бөлімдерін оқыту әдістемесі. Информатиканы оқытуда АКТ қолданудың дидактикалық негіздері. Бастауыш мектепте информатиканы оқыту әдістемесі. Негізгі мектепте информатиканы оқыту әдістемесі. Факультативтер мен элективті курстардың мазмұндық желісін іске асырудың ғылыми-әдістемелік негіздері. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Ақпараттық үрдістерді оқыту технологиясы мен әдістемесі. Алгоритмдеу негіздерін оқыту технологиясы мен әдістемесі. Істей алу керек: Құрылымын оқыту технологиясы мен әдістемесі. Компьютерлік модельдеу. Дағды: Бағдарламалық және математикалық қамтамасыз ету.Ақпараттандыру құралдары.Өлеуметтік информатика.Теориялық информатика.
--	--	--	-------------------------------	------------------	--

КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕРІ

Таңдау компоненті (ТК)

1	Ақпараттық жүйелер	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Мәліметтер қорын бағдарлама лау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерде ақпаратты түрлендіру процестері, ақпараттық алмасу жүйесі, ақпараттық жүйелердің міндеттері мен функциялары, олардың классификациясы негізінде жатқан принциптер, деректер модельдері туралы тұтас түсінік қалыптастыру, компьютер жадында мәліметтерді ұсыну, Ақпараттық жүйелерді жобалау, құру, пайдалану және жаңғырту процестерінің негіздері, ақпараттық процестер мен жүйелердің даму болашағы туралы. Мазмұны: Ақпараттық жүйелер. Ақпараттық жүйелердің жіктелуі. Ақпараттық жүйелердің өмірлік циклі. Ақпараттық жүйені жобалаудың негізгі фазалары ақпараттық жүйенің өмірлік
---	--------------------	---	--	---------------------------------	--

					циклінің құрылымы. Ақпараттық жүйенің өмірлік циклінің модельдері. Ақпараттық жүйелерді әзірлеудің әдістемесі мен технологиясы. Реляциялық деректер қоры. Реляциялық деректер қорын басқару. Деректер қорының объектілерін басқару Күтілетін нәтиже: Білуі керек: ақпараттық жүйелердің, техникалық және бағдарламалық құралдардың құрамы мен құрылымын және ақпараттық үрдістің құрылымы туралы түсінігін білу, ақпараттық үрдістерді ұйымдастыру негіздерін білу; Істей алу керек: ақпараттық жүйенің есептерін қою және Алгоритмдеу кезінде жүйелік талдауды қолдану, ақпараттық жүйелердің концептуалды моделін анықтау.; Дағды: ақпараттық жүйенің міндеттерін қою және формализациялау кезінде жүйелік талдау, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау.
1	Ақпараттық жүйелер теориясы	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Мәліметтер қорын бағдарлама лау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: әртүрлі кластағы және тағайындаудағы ақпараттық жүйелердің модельдері мен әдістерін құру саласында арнайы құрастыру болып табылады. Мазмұны: Ақпараттық жүйелер теориясының негізгі міндеттері. Қысқаша тарихи анықтама. Ақпараттық жүйелер теориясының терминологиясы. Жүйелік талдау. АЖ сипаттамасының сапалық және количетті әдістері. Кибернетикалық тәсіл. Күтілетін нәтижелер: Білуі керек: ақпараттық процестерді ұйымдастыру негіздерін; ақпараттық процестер мен объектілерді формальды сипаттау әдістерін меңгеру, есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу кезінде оны қолдану принциптерін негізгі фазалар; Істей алу керек: Қазіргі заманғы компьютерлік жүйелерді оңтайландыру үшін ақпаратты берудің негізгі модельдері мен құралдарын қолдану. Дағды: ақпарат теориясының негізгі түсініктері: ақпаратты жіктеу және өлшеу, беру жылдамдығы және сигналдардың математикалық модельдері туралы түсінік.
2	Веб-бағдарлама лау	6	Ақпараттық ресурстар	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Web-құрастырудың және Web-бағдарламалаудың практикалық тәсілдерін меңгеру.

					Мазмұны: Web-құрастыруға кіріспе. Ғаламдық компьютерлік желілер: негізгі ұғымдар, жұмыс істеу принциптері. Ресурстар каталогы. Іздеу жүйелері. HTML беттерін гипермәтіндік белгілеу тілі: құжаттың жалпы құрылымы, абзацтар, түстер, сілтемелер. HTML беттерін гипермәтіндік белгілеу тілі: тізімдер, графика (графикалық форматтар, графикалық нысан сілтеме ретінде). HTML беттерін гипермәтіндік белгілеу тілі. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: HTML гипермәтінін белгілеу тілі; веб-беттерді құру бағдарламаларымен жұмыс істеу негіздері Java Script, VRML бағдарламалау тілдері Істей алу керек: Web-бетті әзірлеу кезінде жұмыс көлемін жоспарлау; Web-беттің құрылымы мен дизайнын жасау; JavaScript бағдарламалау тілінде Web-беттерді жасау; Internet ғаламдық желісінде беттерді жариялау. Дағды: интернет қосымшалардың клиенттік және серверлік бөліктерін өңдеу және жөндеу құралдарымен жұмыс істеу.
2	Бағдарлама лау технология сы	6	Ақпараттық ресурстар	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерде бағдарламалық қамтамасыз ету өндірісінің технологияларын, әдістері мен құралдарын меңгеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты қалыптастыру. Мазмұны: Жоғары деңгейлі бағдарламалау әдістемесі. Бағдарламалау технологиясы практикасынан стандартты есептер және типтік мысалдар. Есептеу есептері мен бағдарламалау есептерін шешу. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: программалау тілдері мен технологиясын Істей алу керек: Программалау құралдары мен әдістерін, технологияларын игеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты жоспарлау және ұйымдастыру Дағды: пәнді оқу нәтижесінде студент бағдарламаны құрастыру, баптау және тестілеу, сондай-ақ интерфейстік объектілерді әзірлеу және пайдалану, Дағдын игеруі тиіс.
3	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері, Алгоритмдер	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттердің кәсіби ақпараттық есептерді шешуде информатиканың теориялық аппаратын қолдану саласындағы құзыреттіліктерін

	теориялық негіздері		және деректер құрылымы		дамыту. Мазмұны: Ақпарат түсінігі. Ақпараттық процестер. Ақпаратты берудің үздіксіз және дискретті формалары. Ақпараттың саны және өлшем бірліктері. ЭЕМ ақпаратты өңдеудің әмбебап құралы ретінде. Алгоритм түсінігі, оның негізгі қасиеттері. Алгоритмдерді Орындаушы. Алгоритмдерді ұсыну тәсілдері. Рекурсия және итерация. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Ғылыми зерттеудің негізгі логикалық әдістері мен тәсілдерін, қазіргі ғылымның әдіснамалық теориялары мен принциптерін; ақпараттық, бағдарламалық және техникалық деңгейлердегі технологиялар, нейрондық желілер теориясын және ақпараттық жүйелерді жобалау кезінде қолдану принциптерін;- бағдарламалау тілдерін жүзеге асыру концепцияларын, принциптерін, әдістерін;; Істей алу керек:Ғылыми зерттеудің әдіснамалық негіздемесін жүзеге асыру; ақпараттық технологиялар мен жүйелер мәселелері бойынша тұжырымдар мен пайымдауларды қалыптастыру үшін ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану; зерттелетін есептердің математикалық қойылымын жүзеге асыру, ақпараттық технологиялар саласында нейрондық желілер аппаратын қолдану ; программалау тілдерінің теориялық негіздері саласындағы ғылыми нәтижелерді талдауды жүзеге асыру; программалау тілдерінің қазіргі теориясы саласындағы ғылыми зерттеулерді өз бетінше жүзеге асыру; Дағды: ғылыми зерттеу және оның нәтижелерін логикалық-әдіснамалық талдау;- жаңа есептерді шешу кезінде ғылыми ақпаратты ғылыми іздеу және интеллектуалды талдау әдістері.
3	SQL тілі	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері, Алгоритмдер және деректер құрылымы	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты:ақпараттық технологиямен, ДБ әкімшілендіруді сатып алумен және SQL-сервердің жұмыс істеуін оңтайландыру әдістерімен таныстыру. Мазмұны: Transact-SQL (T-SQL) — SQL тілінің процедуралық кеңеюі . SQL келесі қосымша мүмкіндіктермен кеңейтілді: басқарушы операторлар, жергілікті және жаһандық айнымалылар, жолдарды өңдеу үшін түрлі қосымша функциялар, күндер, математикалық және т. б., аутентификацияны қолдау. Күтілетін нәтиже:

					Білуі керек: деректер қоры теориясының негізгі ережелерін, деректер сақтау орындарын, білім базаларын; деректер базасының тұжырымдамалық, логикалық және физикалық моделін құрудың негізгі принциптерін; деректер базасының сызбасын әзірлеудің қазіргі заманғы аспаптық құралдарын.; Істей алу керек: деректер қорын басқарудың заманауи жүйелерінде деректер қорының объектілерін құру және осы нысандарға қолжетімділікті басқару; деректер қорын жобалаудың қазіргі CASE-құралдарымен жұмыс істеу; деректер қорының сызбасын қалыптастыру және реттеу; SQL тілін қолдану арқылы қолданбалы бағдарламаларды әзірлеу; Дағды: деректер қорын басқарудың нақты жүйесінде деректер қоры объектілерімен жұмыс істеу; деректер базасын толтыру құралдарын пайдалану; деректер қоры объектілерін қорғаудың стандартты әдістерін қолдану.
4	Бағдарлама лау тілдер теориясы мен трансляция лау әдістері	5	Python 3 тілінде бағдарламалау, Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асыру дың теория лық негіздері	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: қазіргі заманғы ақпараттық ресурстарды пайдалануды ұйымдастыруды қамтамасыз ететін жоғары және орта деңгейдегі бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау. Пәнді оқытудың негізгі міндеті-студенттердің негізгі мақсаты болып табылатын саладағы берік білім мен практикалық дағдыларды игеруі болып табылады. Мазмұны: Трансляторлар. Тағайындалуы, классификациясы. Трансляцияның негізгі компоненттері. Компиляция процесінің кейбір аспектілері. Компиляторды жобалау. Грамматика және тілдер. Екі талдау стратегиясы. Сканер. Тұрақты өрнектер және соңғы автоматтар. Детерминирленген соңғы автомат. ЭЕМ-де ұсыну. Детерминацияланбаған соңғы автомат. Синтаксистік талдау әдістері. Жоғарыдан төменге синтаксистік талдау. LL (1)-синтаксистік талдау әдісі. LL(1)-талдау кестесі. Шығыс синтаксистік талдау. Алдын ала негізделген әдістер. Алдыңғы қатынас. Қарапайым предшествование грамматикасы. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: бағдарламалау, иавтоматтар тілдерінің формальды Грамматикалары теориясының негізгі ережелерін, программалау тілдерінің негізгі құрылымдарын сипаттау үшін қолданылатын формальды грамматикалар класстарына арналған синтаксистік талдау

					және аударма әдістерін.; Істей алу керек: қарапайым процедуралық-бағытталған және проблемалы-бағытталған бағдарламалау тілдерінің синтаксисі мен семантикасын формальды түрде сипаттауды, жиі қолданылатын формальды грамматикалар үшін синтаксистік талдау алгоритмдерін жасауды, стандартты терминологияны пайдалануды. тілдерді және трансляция әдістерін әзірлеумен байланысты ғылыми-зерттеу міндеттерін өз бетінше шешу үшін ғылыми мақалаларды оқу және әдебиетті пайдалану; Дағды: тілдердің сипатталуы мен трансляциялау әдістерінің формальды әдістері саласындағы жұмыстың перспективалық бағыттары мен әдіснамалық тәсілдерінің негізгі әдістерін.
4	Жоғарғы дәрежелі бағдарламалау тілі	5	Python 3 тілінде бағдарламалау, Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттердің кәсіби ой-өрісін кеңейту, модульдік бағдарламалау технологияларымен танысу, заманауи әдістер мен технологияларды пайдалана отырып бағдарламалық өнімді әзірлеу процесін меңгеру. Бағдарламалық өнімдерді әзірлеудің жалпы принциптері. Delphi-де объектілі-бағытталған бағдарламалаудың ерекшеліктері. Мазмұны: Деректердің стандартты типтері; операциялар; өрнектер; есептеу процесін басқару операторлары; көрсеткіштер; сілтемелер; бір мәнді қайтаратын функциялар және көрсеткіштер мен аргументтер ретінде сілтемелері бар функциялар. Студенттер жалпы сипаттамаларда класты сипаттау синтаксисімен танысады, оның негізінде деректердің пайдаланушылық типтері қойылады. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: қарапайым процедуралық-бағытталған және проблемалы-бағытталған бағдарламалау тілдерінің синтаксисін және семантикасын формальды түрде сипаттау, жиі қолданылатын формальды грамматикалар үшін синтаксистік талдау алгоритмдерін әзірлеу, стандартты терминологияны анықтамалар қолдану. Істей алу керек: құжат құрылымын құру, тілдің негізгі тегтерін қолдану, құжатты форматтау үшін тегтерді қолдану, META-нұсқаулықтарды қолдану, бейнелерді қою, тізімдерді жасау, гиперсілтемелерді

					қолдану, CSS қолдану, div элементін пайдалану, тіркелген дизайн сайтының құрылымын жасау, резеңке дизайн сайтының құрылымын жасау, JS файлдарды қосу, функциялар мен сценарийлерді қолдану, жағдай операторларымен жұмыс істеу, цикл операторларын қолдану, цикл массивтерімен жұмыс істеу. Дағды: web-беттерді құру, беттеу; css-стильдерді қолдану, интерактивті құру; JavaScript бағдарламалау клиенттік тілінде скрипттер жазу
5	Параллельді есептеулер	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: бұл курс компьютерлік құралдарды пайдалана отырып, деректерді параллельді өңдеу және параллель бағдарламалау негіздері бойынша білім мен дағдыларды алу болып табылады. Мазмұны: Кіріспе. Параллель компьютерлерге сұраныс. Параллелизм. Параллельді бағдарламалау тиімділігін бағалау. Процестер және синхрондау. Параллель Алгоритмдер. Параллельді бағдарламалау. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: параллельді компьютерлердің негізгі модельдерін; деректерді параллель өңдеу негіздерін қолдана отырып бағдарламалық өнімдерді құру және бағдарламалау Істей алу керек: бағдарламалау тілдерінде параллель алгоритмдерді MPI, OpenMP, PVM технологияларын қолдану Дағды: есептеу алгоритмдерінің параллель аналогтарын құру.
5	Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: есептеу машиналарын, ЭЕМ жүйелері мен желілерін ұйымдастыру ерекшеліктерін, жеке құрылғыларды құру принциптерін және ақпаратты енгізу, өңдеу және шығару процесінде олардың өзара әрекеттесуін зерттеу. Пәннің міндеттері – ЭЕМ есептеу машиналарын, жүйелерін, кешендері мен желілерін, ЭЕМ арифметикалық, логикалық және схемалық негіздерін Функционалды және құрылымдық ұйымдастыру принциптерін оқып үйрену. Мазмұны: көп процессорлық есептеу жүйелеріне кіріспе. Сәулет многопроцессорных вычислительных систем. Параллель есептеулерді бағдарламалау әдістері мен алгоритмдері. PVM пайдаланып параллель бағдарламалау. MPI қолданумен параллельді бағдарламалау.

					Күтілетін нәтиже: Білуі керек: қолданбалы есептерді шешу үшін параллельді есептеудің тиімді алгоритмін. Істей алу керек: Автоматтандыру жүйесінде есептеу техникасын қолдана білу; Дағды: басқару жүйесін ақпараттық қамтамасыз ету үшін оңтайлы желілік технологияларды таңдау
6	Жасанды интеллект жүйесі	5	Автомат тар және тілдер теориясы	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: жасанды интеллект есептерін шешу әдістері мен мәселелері курсына кіріспе. Мазмұны: Жасанды зерденің тарихы. Жасанды зерденің қолданбалы жүйелері туралы анықтамалары. Бірінші дәрежедегі предикаттар логикасы. Семантикалық желілер. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: жасанды интеллект жүйелері мен әдістерінің даму тарихы; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттер; жасанды интеллект жүйесінің жіктелуі; жасанды интеллект тілдері. • Істей алу керек: жасанды интеллект жүйелерінде білім беру; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламаларды құру. Дағды: жасанды интеллект жүйесін практикалық іске асыру; жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі көрсету; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.
6	Жасанды интеллект теориясы	5	Автоматтар және тілдер теориясы	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: қолданбалы ғылым ретінде жасанды интеллекттің жалпы ұғымдары мен терминологиясын, заманауи өндірістегі ИИ жүйелерінің архитектурасын, мехатрондық және робототехникалық жүйелердегі ИИ принциптерін іске асырудың аспаптық құралдарын зерттеу, сондай-ақ қазіргі уақытқа дейін адамның прерогативасы болып саналатын күрделі қалыптасатын міндеттерді шешуді автоматтандыру саласында, соның ішінде өндірістік мақсаттағы зияткерлік жүйелерді (АЖ) жобалау кезінде қарапайым дағдыларды игеру.

					Мазмұны: Жалпы мәліметтер. Робототехникадағы және мехатроникадағы ИИ мәселелері. Негізгі анықтамалар. Робототехникадағы және мехатроникадағы ИИ мәселелері. Басқарудың зияткерлік жүйесінің құрылымы мен функциялары. ИИ саласындағы ғылыми мектептер. ИИ жүйелерінің даму тарихы. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: жасанды интеллект дамуының тарихын; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттерді; жасанды интеллект жүйесінің жіктелуін; жасанды интеллект тілдерін. • Істей алу керек: жасанды интеллект жүйелерінде білім беру; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламаларды құру. Дағды: жасанды интеллект жүйесін практикалық іске асыру; жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі көрсету; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.
7	Графикалық және мультимедиялық дизайн	5	Компьютерлік модельдеу, 3D графика және анимация	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: мультимедиялық жүйелерді жобалау мен құрастыруды шолу және талдау; мультимедиялық жүйелерді жобалау мен құрастырудың әдіснамасын зерттеу. Мазмұны: Мультимедиа технологиясының негізгі түсініктері. Аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету және мультимедиялық өндіріс технологиясы. Мультимедиялық жабдыққа шолу. Мультимедиялық қосымшаның негізгі компоненттері және оларды жасау мен өндеуге арналған бағдарламалық жасақтама. Мультимедиялық қосымшаны өндіру технологиясы. Мультимедиялық авторлық жүйелер. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: мультимедиялық жүйелердің базалық әдіснамалық дағдылары; мультимедияны енгізу технологиясы; суретті модельдеу технологиясы; Істей алу керек: мультимедиялық жүйелерді жобалау; жобаның модульдік құрылымын құрастыру; кірістірілген тіл

					мүмкіндіктерін пайдалану мультимедиялық жүйелерді жобалау мультимедиялық қосымшаларды жасау Дағды: мультимедиялық бағдарламалар мен құралдарды меңгеруді қалыптастыру
7	Мульти медиялық бағдарлама лық камтамасыз ету	5	Компьютер лік модельдеу, 3D графика және анимация	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: мультимедиа технологиясын зерттеу . Мазмұны: Мультимедиа технологияларының негізгі ұғымдары. Аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету және мультимедиа өндірісінің технологиясы. Мультимедияның аппараттық бөлігіне шолу. Мультимедиялық қосымшалардың негізгі құраушылары және оларды жасау және өңдеу үшін бағдарламалық қамтамасыз ету. Мультимедиялық қосымшаны өндіру технологиясы. Мультимедиа авторлық жүйелері. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: жобалау нысандарын презентациялау және дизайн-жобаларын әзірлеу үшін сандық бейне және дыбыс; мультимедиа өнімдерін жасау үшін қолданылатын заманауи бағдарламалардың функционалдық мүмкіндіктері.; Істей алу керек: сандық ақпаратты, оның ішінде дыбысты, бейнелерді, бейне және мультимедиа өнімдерін Дербес компьютерде және ғаламдық компьютерлік желілерде енгізу, сақтау, өңдеу, беру және жариялау; дайын мультимедиялық өнімді заманауи жинақтаушы құрылғыларда сақтау. Дағды: Flash Professional ортасында бағдарламалау. заманауи мультимедиа өнімдерін жасау әдістері мен құралдары
8	Мәліметтер қорын бағдарлама лау	5	Нысанды – бағытталған бағдарламалау	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: экономикалық қызметтің әртүрлі салаларында қолданылатын ақпараттық жүйелерді әзірлеу кезінде қолданылатын деректер базасын жобалау тәсілдерін оқу; деректер қорын құрудың теориялық негіздерін меңгеру. Мазмұны: Деректер қоры теориясының негізгі ұғымдары. Деректер банкі, ақпараттық жүйеретінде. Деректер қорының типологиясы. Транзакцияларды өңдеу жүйелері. Деректер тұтастығы және қауіпсіздігі. Ақпараттық қоймалар. Объектілі-бағытталған деректер базасы. Таратылған деректер қоры және клиент-сервер жүйесі. Деректер қорының перспективті модельдері. Ғаламторда деректер қорын жариялау. Заманауи

					ДББЖ және олардың қолданылуы. Деректер қоймаларын ұйымдастыру. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: ДБ модельдерін құрудың негізгі концепцияларын, реляциялық деректер базасын жобалаудың әдістері мен құралдарын, деректер базасымен өзара әрекеттесуге арналған бағдарламаларды құру ерекшеліктерін, ДББЖ ұйымдастыру, ДББЖ құралдарымен деректерді қорғау тәсілдерін, қол жеткізу құқығын шектеу негіздерін, реляциялық ДҚ түрінде ұйымдастырылған деректермен жұмыс істеуге арналған SQL тілінің негіздерін.; Істей алу керек: Программалау ортасындағы мәліметтер базасын бағдарламалау; Дағды: экономикалық және ғылыми-техникалық міндеттерді шешуге арналған деректер базасын бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.
8	PHP ортасында бағдарламалау	5	Нысанды – бағытталған бағдарламалау	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: веб-қосымшаларды іске асыру үшін ең танымал тілдердің бірімен танысады. Бұл курс оның негіздерін зерттеуге арналған. Алынған дағдыларды іс жүзінде қолдануға баса назар аударылады. PHP тілі интернет ортасында нақты практикалық міндеттерді шешу үшін құрылған. PHP тілімен танысу, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау Дағдын дамыту. Мазмұны: Нұсқауларды бөлу тәсілдері, түсініктемелер құру, айнымалылар, константтар және деректер түрлері, операторлар. Шартты операторлар (if, switch), циклдармен жұмыс (while, for, foreach) және include, require функцияларын пайдалану. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: PHP бағдарламалау тілін білу, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау Дағдын дамыту Істей алу керек: веб-қосымшаларды жасау үшін PHP бағдарламалау тілін қолдану. PHP тілі интернет ортасында нақты практикалық міндеттерді шешу үшін құрылған. Дағды: PHP бағдарламалау ортасында теориялық және практикалық дағдыларды қолдана отырып веб-қосымшаларды жобалау

6B06122 " Информатика "
білім беру бағдарламасы бойынша таңдаулы пәндер

ТІЗІМІ

Оқу мерзімі - 2 жыл

Оқу түрі - күндізгі

түскен жылы: 2023 ж.

№	Пән атаулары	Пәннің коды	Кредиттер саны	Семестр
2. Базалық пәндер				
1	Таңдау компоненті 1			
	Компьютер архитектурасы	KA 1213	4	1
	Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	KKZhT 1213		
2	Таңдау компоненті 2			
	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	KBP 2214	6	1
	Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау	KBZh 2214		
3	Таңдау компоненті 3			
	Ақпараттық ресурстар	AAR 2215	6	1
	Ақпараттық ресурстар және технологиялар	ART 2215		
4	Таңдау компоненті 4			
	Дискретті математика	DM 2216	5	2
	Математикалық статистика	MS 2216		
5	Таңдау компоненті 5			
	Автоматтар және тілдер теориясы	ATT 3217	5	2
	Алгоритмдеу тілдері және бағдарламалау	ATB 3218		
6	Таңдау компоненті 6			
	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	EEMBKE 1216	5	2
	Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету	EEMP 1216		
7	Таңдау компоненті 7			
	Робототехника және жасанды интеллект негіздері	RZhIN 3219	5	3
	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер	RZhK 3219		
8	Таңдау компоненті 8			
	Компьютерлік модельдеу	KM 3220	5	3
	Математикалық және компьютерлік модельдеу	MKM 3220		
9	Таңдау компоненті 9			
	Python 3 тілінде бағдарламалау	PTB 3221	6	3
	Python тілінде бағдарламалау негіздері	PTBN 3221		
10	Таңдау компоненті 10			

	Сандық әдістер	CA 3222		
	Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	OAOZ 3222	5	3
11	Таңдау компоненті 11			
	Нысанды-бағытталған бағдарламалау	NBB 4223	5	3
	Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау	EDXEOB 4223		
12	Таңдау компоненті 12			
	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	AKBAK 4224	5	4
	Ақпараттық қауіпсіздік	AK 4224		
13	Таңдау компоненті 13			
	Информатиканы оқыту әдістемесі	IOA 4225	5	4
	Информатиканы оқыту әдістемесі мен технологиясы	IOAT 4226		
3. Кәсіптендіру пәндері				
1	Таңдау компоненті 1			
	Ақпараттық жүйелер	AZh 3305	5	3
	Ақпараттық жүйелер теориясы	AZhT 3305		
2	Таңдау компоненті 2			
	Веб бағдарламалау	WB 3306	6	3
	Бағдарламалау технологиясы	BT 3306		
3	Таңдау компоненті 3			
	Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	BTOZhATN 3307	6	3
	SQL тілі	SQLT 3307		
4	Таңдау компоненті 4			
	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері	BTTTA 4308	5	4
	Жоғарғы дәрежелі бағдарламалау тілі	ZhDBT 4308		
5	Таңдау компоненті 5			
	Параллельді есептеулер	PE 4309	5	4
	Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері	PBKEZh 4309		
6	Таңдау компоненті 6			
	Жасанды интеллект жүйесі	ZhIZh 4310	5	4
	Жасанды интеллект теориясы	ZhIT 4310		
7	Таңдау компоненті 7			
	Графикалық және мультимедиялық дизайн	GMD 2311	5	4
	Мультимедиялық бағдарламалық камтамасыз ету	MBKE 2311		
8	Таңдау компоненті 8			
	Мәліметтер қорын бағдарламалау	MKB 4312	5	4
	RHP ортасында бағдарламалау	PHPOB 4312		

