

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

6B06122 " Информатика "

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

Түскен жылы - 2024

Семей, 2024 жыл

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

хаттама № __4__, «__15__»__03__ 2024__ жыл

Факультеттің ОӘК төрағасы _____

Университеттің Оқу-Әдістемелік Кеңесінде бекітілді

хаттама №__5__, «__28__»__05__ 2024__ 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	Кредит саны	Пререквизиттер	Постреквизиттер	Пәннің қысқаша мазмұндамасы, оқу мақсаты және күтілетін нәтиже (білім қабілеті, дағдылары, компетенциясы)
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР					
Таңдаулы компоненті (ТК)					
1	Компьютер архитектурасы	4	Мектеп курсындағы информатика	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: заманауи дербес компьютердің (ДК) архитектурасының негізгі ұғымдарымен танысу, ДК аппараттық құралдарының маңызды компоненттерінің құрылысымен, ақпаратты жіберу және басқару механизмдерімен, логикалық жобалаудың негізгі ережелерімен танысу.</p> <p>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.</p> <p>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 процесстерін; компьютерлік жүйелерді</p>

					<p>бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі компоненттерін; ресурстарды басқарудың негізгі принциптерін және осы ресурстарға қол жеткізуді ұйымдастыруды.</p> <p>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.</p> <p>Дағды: ЭЕМ жұмысын талдау, есептеу техникасының аппараттық құралдарын жаңғырту.</p>
1	Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	4	Мектеп курсындағы информатика	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: заманауи дербес компьютердің (ДК) архитектурасының негізгі ұғымдарымен танысу, аппараттық құралдардың маңызды компоненттерінің құрылғысымен танысу</p> <p>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).</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: компьютерлік және коммуникациялық жүйелердің аппараттық бөлігі туралы, сонымен қатар олардың техникалық</p>

					<p>сипаттамалары мен функционалдық мүмкіндіктері.</p> <p>Істей алу керек: компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасының көмегімен қолданбалы практикалық есептерді құрастыруда білім мен іскерлікті қолдану.</p> <p>Дағды: компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасының базалық құралдарын қолдану</p>
2	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	6	Мектеп курсындағы информатика	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Күтілетін нәтижелер:</p> <p>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.</p> <p>Істей алу керек: бағдарламалық өнімдерді олардың мақсатына байланысты жіктеу; қолданбалы бағдарламалар пакеттерін; AdobePageMaker-да жарияланымдармен мәтіндерді жасау; adoberagemaker нысандар жұмыс; adoberagemaker мәтіндерін пішімдеу.</p>

					<p>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;</p> <p>баспа жүйелеріндегі жұмыстар;AdobePageMaker-де нысандармен, мәтінмен жұмыс және амалдар;AdobePageMaker-де көп бетілік жарияланымдар жасау және қабылдау.</p>
2	Интегралданған бағдарламалық жүйелер	6	Мектеп курсындағы информатика	<p>Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері</p> <p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Пәннің мақсаты – кітапханаларды бағдарламалық жасақтама қосымшаларын құру болып табылады. Басқару жүйелерінің қолданбалы бағдарламалық жасақтамасының типтік класстарын, интеграцияланған бағдарламалық жүйелерді құру принциптерін үйрену, сонымен қатар мәтіндік редактормен және электрондық кестелермен, сондай-ақ Ms-Works жүйесінің ДҚБЖ-мен жұмыс істеу.</p> <p>Мазмұны: Басқару жүйелеріне арналған қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің типтік кластарын, біріктірілген бағдарламалық жүйелерді құру принциптерін оқу, мәтіндік редактормен және электрондық кестелермен жұмыс істеу.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: Басқару жүйелеріне арналған қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі кластары.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Біріктірілген бағдарламалық жүйелерді құру және жобалау принциптері. - Мәтіндік редакторлармен, электрондық кестелермен және Ms-Works ДҚБЖ-мен жұмыс істеу ерекшеліктері. - кітапханаларды, қызметтерді және қолданбаларды әзірлеу әдістері мен технологиялары. <p>Істей білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Бағдарламалық жасақтама кітапханаларын, қызметтерді және қолданбаларды жасау. - Мәліметтерді өңдеу үшін мәтіндік процессорлармен және электрондық 	

				<p>кестелермен жұмыс істеу.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мәліметтер қорын басқару үшін Ms-Works ДҚБЖ мүмкіндіктерін пайдаланыңыз. - Нақты өмірдегі жобаларға бағдарламалық қамтамасыз етуді біріктіру принциптерін қолдану. - Басқару жүйелеріне арналған типтік қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді талдау және таңдау. <p>«Кіріктірілген бағдарламалық жүйелер» пәні бойынша дағдылар келесідей болуы мүмкін:</p> <p>Дағдылар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Біріктірілген жүйелерге арналған бағдарламалық кітапханаларды, қызметтерді және қолданбаларды әзірлеу. - Құжаттарды құру және өңдеу үшін мәтіндік процессорлармен және электрондық кестелермен жұмыс істеу. - Ms-Works ДҚБЖ көмегімен деректер базасын операциялық басқару. - қолданбалы есептерді шешуге арналған әртүрлі бағдарламалық модульдер мен жүйелерді интеграциялау. - интеграцияланған бағдарламалық шешімдерді пайдалана отырып, процестерді оңтайландыру және автоматтандыру. - бағдарламалық қамтамасыз етуді құру және басқару үшін қолайлы құралдарды талдау және таңдау. - Біріктірілген жүйелер шеңберінде пайдаланушы интерфейстерін және басқа қолданбалармен өзара әрекеттесуін құру.
3	Ақпараттық ресурстар	6	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	<p>Веб бағдарлама лау</p> <p>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</p> <p>Мазмұны: Веб-контент, веб-сайттардың мәтіндік, графикалық және мультимедиялық мазмұны, ұйымдардың бизнес-процестерін ақпараттық қолдау.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: ақпараттық қызметтің құқықтық</p>

				<p>нормалары ақпараттық ресурстардың әлемдік нарығының жай-күйі процесс ақпараттық ресурстарды қалыптастыру, ақпараттық ресурстардың құрылымы, ақпараттық ресурстар мен ақпараттық қоғамның даму перспективалары.</p> <p>Істей алу керек: жеке компьютерлерді ақпаратты іздеу және өңдеу, құжаттарды жасау және өңдеу үшін қолдануды; компьютерлік бағдарламаларды, Интернет-ресурстарды пайдалануды; электрондық құжаттармен жұмыс істеу.</p> <p>Дағды: электрондық ақпараттық ресурстарға, сондай-ақ кітапханаларға, мұрағаттарға қол жеткізу.</p>
3	Ақпараттық жүйелер	6	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Кәсіби міндеттерді тиімді орындау, кәсіби және жеке даму үшін қажетті ақпаратты іздеу және пайдалану.</p> <p>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.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: заманауи дербес компьютерлерді құру мен жұмыс істеуінің теориялық негіздері; компьютерлік желілердің түрлері; мультимедианы қолдану принциптері; ақпараттық және телекоммуникациялық қызметтердің функциялары мен технологиялар;</p> <p>Істей алу керек: түрлі ақпараттық жүйелерде (деректер базасында, электрондық кітапханаларда, веб - сайттарда) сұраныстар мен каталогтардың тілдерін пайдалана отырып, қажетті мәліметтерді іздеу, ақпараттық ресурстарға қолжетімділікті ұйымдастыру, ақпараттық ресурстармен мамандардың жұмысын</p>

					<p>ұйымдастыру:</p> <p>Дағды: Интернетте ақпаратты іздеу және талдау әдістері; әр түрлі көздерден ақпаратты іздеу; релевантты ақпаратты талдау, іздеу тиімділігін арттыру мақсатында сұранысты нақтылау; қазіргі ақпараттық ресурстармен жұмыс.</p>
4	Дискретті математика	5	Математика 1	Сандық әдістер	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Модельдерді сипаттаудың алгебралық әдістері; логика алгебрасының қарапайым функциялары, қасиеттері және олардың аналитикалық көрінісі; сөздер мен предикаттарды логикалық есептеу негіздері;</p>

				<p>Комбинаторика терминдерінде тұжырымдалған классикалық есептерді шешу әдістері</p> <p>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.</p> <p>Дағды: қолданбалы есептерді шешу үшін дискретті математиканың базалық құралдарын қолдану; кәсіби қызметте дискретті модельдерді құру, талдау және қолдану әдістемесі.</p>
4	Математикалық статистика	5	Математика 1	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: кездейсоқ шамалардың негізгі сандық сипаттамаларының ықтималдығын бағалау әдістемесін; кездейсоқ шамалардың параметрлері мен таралу заңдары туралы гипотезаны тексеруді.;</p>

					<p>Істей алу керек: Есептеуге ықтималдық кездейсоқ оқиға; Дағды: кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеу;</p>
5	С# бағдарламалау тілі	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Java бағдарламалау технологиясы/	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Пәннің мақсаты С# ортасында әртүрлі алгоритмдердің құрылымдық схемаларын әзірлеу, тапсырмалардың талаптарына байланысты қажетті мәліметтер құрылымын ұйымдастыру. Есептерді шешудің дұрыс әдістерін таңдай білу және С# тілінің құралдарын қолдана отырып бағдарламалар жасай білу, бағдарламаларды жақсы стильде жазу, бағдарламаларды түзету және тестілеу, сапалы бағдарламалық құжаттама жасау.</p> <p>Мазмұны: С# ортасында әртүрлі алгоритмдердің блок-схемаларын әзірлеу, тапсырманың талаптарына байланысты қажетті деректер құрылымдарын ұйымдастыру. Мәселелерді шешудің дұрыс әдістерін таңдай білу және С# тілінің құралдарын пайдалана отырып, бағдарламаларды әзірлеу, бағдарламаларды жақсы стильде жазу және жөндеу жұмыстарын жүргізу.</p> <p>Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Бағдарламалау негіздері және С# синтаксисі. Жинақтарды пайдалану, ерекше жағдайларды өңдеу және түзету кодын қалай пайдалану керек. Орындалу ағынын басқару: шартты операторлар, циклдар. Visual Studio және нұсқаларды басқару жүйелері сияқты әзірлеу құралдары. Істей алу керек: С# кілт сөздерін, идентификаторларды және литералдарды түсіну. Операторлар, циклдар және шарттылар сияқты негізгі тіл конструкцияларын пайдалана білу. Алгоритмдерді, деректер құрылымдарын және объектіге бағытталған бағдарламалауды пайдалана отырып есептерді шешу. С# тілінде бағдарламалық шешімдерді әзірлеу, енгізу және сынау. Дағды: Бұл дағдылар студенттерге тиімді С# бағдарламалық құралын жасаушы болуға мүмкіндік береді.</p>

5	Қосымшаларды жобалау және әзірлеу	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Java бағдарламалау технологиясы/	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Пәннің мақсаты - кәсіби бағдарламалау тілдерінің бірінде бағдарламаларды әзірлеу және күйін келтіру бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды игеру. ДК ортасында типтік ақпараттық технологияларды қолдану арқылы мәселелерді шешу. Бағдарламаларды жобалау мен әзірлеуге объектіге бағытталған тәсілді қолдану, визуалды бағдарламалау үшін кітапханаларды ұйымдастыру және графикалық пайдаланушы интерфейсін әзірлеу.</p> <p>Мазмұны: ДК ортасында стандартты ақпараттық технологияларды қолдану арқылы есептерді шешу. Бағдарламаны құрастыру мен әзірлеуде объектілі-бағытталған тәсілді қолдану, визуалды бағдарламалау үшін кітапханаларды ұйымдастыру және графикалық пайдаланушы интерфейсін әзірлеу.</p> <p>Күтілетін нәтижелер:</p> <p>Білуі керек: инкапсуляция, мұрагерлік және полиморфизм сияқты негізгі ООР принциптерін және олардың C# контекстінде қолданылуын түсіну.</p> <p>Істей алу керек: Класстарды құру, олардың өрістері мен әдістерін анықтау, осы класстардың объектілерін құру және олармен әрекеттесу. Интерфейстер мен дерексіз сыныптар арасындағы айырмашылықты және оларды икемді және кеңейтілетін қолданбаларды жасау үшін қалай пайдалану керектігін біліңіз.</p> <p>Дағды: кодтағы қателерді табу және түзету үшін отладчикті пайдалану мүмкіндігі, сонымен қатар бағдарламаның дұрыс жұмыс істеп тұрғанын тексеру үшін бірлік пен біріктіру сынақтарын жазу және іске қосу.</p>
---	-----------------------------------	---	--	----------------------------------	--

6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	5	Компьютер архитектура сы, Қолданбалы бағдарламалар пакеті	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: Визуалды бағдарламалау жүйесі. Басқару теориясының негіздері.</p> <p>Істей алу керек: Компьютерлік ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарымен жұмыс.</p> <p>Дағды: Нейрокомпьютерлік жүйелер. АРМ және АЖЖ. Интерактивті графикалық жүйелер. Жасанды интеллект жүйелері. Internet-те бағдарламалау</p>
6	Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету	5	Компьютер архитектура сы, Қолданбалы бағдарламалар пакеті	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	<p>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.</p> <p>Мазмұны: Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету, құрамы және құрылымы. Операциялық жүйенің тағайындалуы. Пайдаланушының компьютермен командалық өзара әрекеттесуі. Графикалық пайдаланушы интерфейсін.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: Компьютерді аппараттық қамтамасыз ету.</p> <p>Істей алу керек: Компьютерлендірудің бағдарламалық құралдарымен жұмыс.</p> <p>Дағды: жүйелік, сервистік және</p>

					қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету.
7	Робототехника және жасанды интеллект негіздері	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Жасанды интеллект жүйесі	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерді робототехника негіздерімен таныстыру, мобильді роботтарды бағдарламаларды үйрету</p> <p>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.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>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</p> <p>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;</p> <p>Дағды: өндірістік процестерді автоматтандыру мен роботтандыру жүйелерінің қазіргі заманғы даму тенденцияларын қалыптастыру</p>
7	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Жасанды интеллект жүйесі	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: робототехникалық жүйелерді құру процесінде дизайн дағдыларын игеру арқылы шығармашылық өзін-өзі көрсету қабілеттерін дамыту.</p> <p>Мазмұны: Роботтардың атқарушы құрылғылары. Роботтарды және икемді өндірістік модульдерді басқару жүйесіндегі есептеу құрылғылары. Өнеркәсіптік роботтарды</p>

					<p>бағдарламалық басқару жүйелері. Роботтарды адаптивті басқару жүйелері. Роботтарды сезіну жүйелері. Қашықтықтан басқарылатын роботтар мен манипуляторлар. Робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау есептерін шешу.</p> <p>Күтілетін нәтиже: Білуі керек: өнеркәсіптік роботтарды басқару жүйелерін; қашықтықтан басқарылатын роботтар туралы; Істей алу керек: робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау есептерін шешуді үйрену Дағды: өңдеуді ұйымдастыру бойынша жұмыстарды; кәсіптік қызмет саласындағы қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу жұмыстарды ұйымдастыруды қалыптастыру</p>
8	Компьютерлік модельдеу	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Графикалық және мультимедиялық дизайн	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерді ғылыми таным әдісі ретінде модельдеу туралы түсініктерін кеңейту, компьютерді таным және ғылыми-зерттеу қызметі құралы ретінде қолдана отырып таныстыру.</p> <p>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</p> <p>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</p>

					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	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерді ғылыми таным әдісі ретінде моделдеу туралы түсініктерін кеңейту, компьютерді таным және ғылыми-зерттеу қызметі құралы ретінде қолдана отырып таныстыру.</p> <p>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</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Дағды: компьютерлік модельдеу көмегімен есептеу есептерін шешу.</p>

9	Python 3 тілінде бағдарламалау	6	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері	<p>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.</p> <p>Мазмұны: Python тілінде бағдарламалауға кіріспе. Синтаксис және Python тілінің басқару конструкциялары. Python модульдері мен пакеттері. Python реттілігі</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: Бағдарламалау тілі. NumPy. SciPy. Информатика бойынша базалық білім. Операциялық жүйелердің процедураларын ұйымдастыру. Күрделі құрылым бағдарламасын әзірлеу.</p> <p>Істей алу керек: Енгізу-шығаруды бағдарламалық қамтамасыз ету.</p> <p>Дағды: Микропроцессорлық ЭЕМ бағдарламалық қамтамасыз ету. Операциялық жүйемен жұмыс істеу негіздері. Matplotlib . C++ Boost. Java. Жүйелік бағдарламалау.</p>
9	Деректерді талдау және машиналық оқыту/	6	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерінде бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процесінің негізгі түсініктерін қалыптастыру. NumPy, matplotlib кітапханаларымен жұмыс және функцияларды сызу.</p> <p>Мазмұны: Деректерді талдауға және машиналық оқытуға кіріспе. NumPy және Matplotlib кітапханаларымен жұмыс істеу негіздері. Matplotlib көмегімен деректерді өңдеу және визуализациялау. Машиналық оқытудың негізгі алгоритмдері: сызықтық регрессия және классификация. Машиналық оқыту кітапханаларымен практикалық жұмыс: Scikit-learn-ге кіріспе.</p>

				<p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: Негізгі синтаксисті, соның ішінде кодтау ережелерін білу (PEP 8). Python-да сандар, жолдар, тізімдер, кортеждер, сөздіктер және жиындар сияқты әртүрлі деректер түрлерін түсіну.</p> <p>Істей алу керек: Python тіліндегі функцияларды, соның ішінде аргумент беруді, қайтарылатын мәндерді және айнымалы ауқымды анықтау және пайдалану.</p> <p>Дағды: Python тіліндегі класстар, нысандар, мұрагерлік, инкапсуляция және полиморфизм сияқты негізгі ООР тұжырымдамаларын түсіну. Үйренген материалдарды бекіту үшін есептер шығару және қарапайым бағдарламалар жазу.</p>
10	Сандық әдістер	5	Математика 1, Математика 2, Дискретті математика	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: математикалық есептердің әр түрлі кластарын шешу үшін сандық алгоритмдерді қолдану, теориялық негіздеу, құру тәсілдерін оқыту болып табылады.</p> <p>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.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>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.;</p> <p>Істей алу керек:алгебралық және трансценденттік теңдеулерді сандық түрде шешу, бұл үшін қысу бейнелері</p>

					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

				<p>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.</p> <p>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</p>
11	Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	<p>Мәліметтер қорын бағдарламалау</p> <p>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</p>

				<p>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</p> <p>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.</p>
12	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық -аппараттық құралдары	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	<p>Дипломдық жұмысты дайындау</p> <p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерге қазіргі уақытта қолданылатын заманауи ақпараттық технологиялар, сондай-ақ ақпаратты қорғау саласында қажетті білім, білік және дағды беру.</p> <p>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.</p> <p>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</p>

					<p>ұйымдастырушылық және техникалық шешімдерді қолдану нәтижелерін бағалау әдістемесін.</p> <p>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.</p> <p>Дағды: Ақпараттық жүйелер қауіпсіздігінің аудиті, Ақпараттық жүйелерді жүйелі талдау әдістері; ұйым ақпаратына қауіп-қатерлерге техникалық қарсы іс-қимыл жоспарларының орындалуын бақылау.</p>
12	Ақпараттық қауіпсіздік	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерге қазіргі уақытта қолданылатын заманауи ақпараттық технологиялар, сондай-ақ ақпаратты қорғау саласында қажетті білім, білік және дағды беру.</p> <p>Мазмұны: Ақпаратты қорғау құралдары мен әдістері, ЭЕМ ресурстарына рұқсатсыз қол жеткізумен күресу жергілікті желідегі Ақпараттық қауіпсіздік. Ғаламдық желідегі ақпараттық қауіпсіздік.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Дағды: Ақпараттық жүйелер қауіпсіздігінің аудиті, Ақпараттық</p>

13	Java бағдарламалау технологиясы	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>жүйелерді жүйелі талдау әдістері</p> <p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Пәннің мақсаты - табысты өндірістік қызмет үшін жеткілікті теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру және оған бағдарламалау саласындағы жаңа қажетті білім мен жетістіктерді дербес игеруге мүмкіндік беру. Java бағдарламалау тілін қолдана отырып бағдарламалар жасау, жақсы стильде бағдарламалар жазу, бағдарламаларды түзету және тексеру.</p> <p>Мазмұны: Java бағдарламалауға кіріспе. Java тілінде объектіге бағытталған бағдарламалау (ООР). Жинақтар және деректермен жұмыс. Java бағдарламаларын тестілеу және жөндеу.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: негізгі Java синтаксисін түсіну, соның ішінде айнымалы мәлімдемелер, мәлімдемелер, циклдар, шарттылық және енгізу/шығару ағынын өңдеу. Тізімдер сияқты негізгі деректер құрылымдарын түсіну.</p> <p>Істей алу керек: Студенттер проблемаларды түсініп, Java және оған қатысты алгоритмдер мен деректер құрылымдарын пайдалана отырып, шешімдерді таба білуі керек. ООР принциптеріне сәйкес және сәйкес дизайн үлгілерін пайдалана отырып, архитектуралық теңдестірілген қолданбаларды жасау мүмкіндігі. Түзеткіш пен журналды пайдаланып кодтағы қателерді анықтау және шешу мүмкіндігі.</p> <p>Дағдылар: кодтың дұрыс жұмыс істеуін тексеру және оның сенімділігін қамтамасыз ету үшін тест жазу дағдылары. Java әзірлеуге қатысты жаңа технологияларды, фреймворктарды және құралдарды өз бетінше үйренуге дайын болу. Кодты оқу және техникалық қызмет көрсету мүмкіндігін жақсарту үшін Java кодтау стандарттарын түсіну және орындау. Белгілі бір жоба талаптарына әзірлеуді бейімдеу және белгіленген мерзімдер мен бюджетті қанағаттандыру үшін жобаны басқару мүмкіндігі.</p>
----	---------------------------------	---	--	----------------------------	---

13	Бағдарламалау тілдері	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Пәннің мақсаты - студенттерді бағдарламалау тілінде бағдарламалар жасауға үйрету, сонымен қатар компьютердің көмегімен есептерді шешуде алгоритмдік ойлау стилін қалыптастыру. Деректерді талдау және әртүрлі күрделіліктегі деректер құрылымдарын (массивтер, тізімдер, хэш-кестелер, ағаштар, графиктер, стектер, кезектер) және әртүрлі есептерді шешуде алгоритмдерді қолдану, объектіге бағытталған бағдарламалау және АЖ жобалау әдістері мен тәсілдерін қолдану, заманауи аспаптық құралдар мен бағдарламалау технологияларын тәжірибеде қолдану.</p> <p>Мазмұны: Бағдарламалау және алгоритмдік ойлау негіздері. Мәліметтер құрылымдары және олардың қолданылуы. Алгоритмдер және олардың орындалуы. Объектіге бағытталған бағдарламалау және жүйелерді жобалау.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: Айнымалылар, операторлар, шарттылар, циклдар және функциялар сияқты негізгі ұғымдарды түсіну.</p> <p>Істей алу керек: Негізгі сұрыптауды, іздеуді, графикті өтуді және басқа да негізгі алгоритмдерді және оларды сәйкес деректер құрылымдарын пайдалана отырып тиімді қолдануды білу.</p> <p>Дағдылар: Алған білімді бекіту үшін көп жаттығу, код жазу, есептер шығару және жобаларға қатысу қажет.</p>
----	-----------------------	---	--	----------------------------	---

КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕРІ

Таңдау компоненті (ТК)

1	Ақпараттық жүйелер	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	Мәліметтер қорын бағдарламалау	<p>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</p>
---	--------------------	---	--	--------------------------------	--

				<p>ұсыну, Ақпараттық жүйелерді жобалау, құру, пайдалану және жаңғырту процестерінің негіздері, ақпараттық процестер мен жүйелердің даму болашағы туралы.</p> <p>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</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: ақпараттық жүйелердің, техникалық және бағдарламалық құралдардың құрамы мен құрылымын және ақпараттық үрдістің құрылымы туралы түсінігін білу, ақпараттық үрдістерді ұйымдастыру негіздерін білу;</p> <p>Істей алу керек: ақпараттық жүйенің есептерін қою және Алгоритмдеу кезінде жүйелік талдауды қолдану, ақпараттық жүйелердің концептуалды моделін анықтау.;</p> <p>Дағды: ақпараттық жүйенің міндеттерін қою және формализациялау кезінде жүйелік талдау, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау.</p>
1	Ақпараттық жүйелердегі ақпаратты қорғау	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар	<p>Мәліметтер қорын бағдарламау</p> <p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Пәннің мақсаты студенттердің ақпараттық жүйелерді қорғаудың теориялық негіздері мен әдістерін, ерікті мәтіндердің ақпараттық сипаттамаларын түзету мен қалпына келтірудің теориялық негіздерін зерттеу, ақпаратты қорғау жүйелерін құру, ақпаратты қорғаудың негізгі әдістері мен құралдарын игеру болып табылады. Деректер базасына</p>

					<p>негізделген жүйелердегі ақпараттың құпиялылығын қамтамасыз ету.</p> <p>Мазмұны: Ақпараттық жүйелерді қорғаудың теориялық негіздері. Ақпаратты қорғаудың әдістері мен құралдары. Ақпараттық сипаттамаларды түзету және қалпына келтіру. IP сипаттау деректер базасына негізделген жүйелерде құпиялылықты қамтамасыз ету. Кибернетикалық тәсіл.</p> <p>Күтілетін нәтижелер:</p> <p>Білуі керек: Ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі түсініктері мен принциптері. Ақпараттық жүйелерді қорғаудың әдістемелері мен технологиялары. Ақпараттық сипаттамаларды түзету және қалпына келтіру әдістері. Деректер құпиялылығы жүйелерімен жұмыс істеу негіздері.</p> <p>Істей алу керек: Ақпараттық жүйелердің тәуекелдері мен осалдықтарын талдау. Ақпаратты қорғау шараларын әзірлеу және енгізу. Ақпаратты қалпына келтіру және түзету әдістерін қолдану. Мәліметтер қорларындағы ақпараттың құпиялылық деңгейін бағалау.</p> <p>Дағдылар: Ақпаратты қорғау үшін құралдар мен технологияларды пайдаланыңыз. Қауіпсіздік жүйесінің аудитін жүргізу. Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін бақылау және басқару. Ұйымда қауіпсіздік саясатын жасаңыз және енгізіңіз.</p>
2	Веб-бағдарлама лау	6	Ақпараттық ресурстар	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Web-құрастырудың және Web-бағдарламалаудың практикалық тәсілдерін меңгеру.</p> <p>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).</p>

					<p>HTML беттерін гипермәтіндік белгілеу тілі.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: HTML гипермәтінін белгілеу тілі; веб-беттерді құру бағдарламаларымен жұмыс істеу негіздері Java Script, VRML бағдарламалау тілдері</p> <p>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.</p> <p>Дағды: интернет қосымшалардың клиенттік және серверлік бөліктерін өңдеу және жөндеу құралдарымен жұмыс істеу.</p>
2	Бағдарламалау технологиясы	6	Ақпараттық ресурстар	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерде бағдарламалық қамтамасыз ету өндірісінің технологияларын, әдістері мен құралдарын меңгеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Жоғары деңгейлі бағдарламалау әдістемесі. Бағдарламалау технологиясы практикасынан стандартты есептер және типтік мысалдар. Есептеу есептері мен бағдарламалау есептерін шешу.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: программалау тілдері мен технологиясын</p> <p>Істей алу керек: Программалау құралдары мен әдістерін, технологияларын игеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты жоспарлау және ұйымдастыру</p> <p>Дағды: пәнді оқу нәтижесінде студент бағдарламаны құрастыру, баптау және тестілеу, сондай-ақ интерфейстік объектілерді әзірлеу және пайдалану, Дағдын игеруі тиіс.</p>
3	Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері, Алгоритмдер және деректер	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттердің кәсіби ақпараттық есептерді шешуде информатиканың теориялық аппаратын қолдану саласындағы құзыреттіліктерін дамыту.</p>

	негіздері		құрылымы		<p>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.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>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;;</p> <p>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;</p> <p>Дағды: ғылыми зерттеу және оның нәтижелерін логикалық-әдіснамалық талдау;- жаңа есептерді шешу кезінде ғылыми ақпаратты ғылыми іздеу және интеллектуалды талдау әдістері.</p>
3	SQL тілі	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері, Алгоритмдер	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:ақпараттық технологиямен, ДБ әкімшілендіруді сатып алумен және SQL-сервердің жұмыс істеуін оңтайландыру әдістерімен таныстыру.</p>

			және деректер құрылымы		<p>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.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>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.;</p> <p>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;</p> <p>Дағды: деректер қорын басқарудың нақты жүйесінде деректер қоры объектілерімен жұмыс істеу; деректер базасын толтыру құралдарын пайдалану; деректер қоры объектілерін қорғаудың стандартты әдістерін қолдану.</p>
4	No Code бағдарлама лау	5	Python 3 тілінде бағдарламала у, Бағдарламала у тілдерін өңдеу мен жүзеге асыру дың теория лық негіздері	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Пәннің мақсаты – No-Code бағдарламалаудың негізгі әдістер мен құралдарын анықтау, олардың ерекшеліктерін сипаттау, артықшылықтары мен кемшіліктерін талдау, негізгі No-Code қызметтеріне және Low Code және No-Code жетістіктеріне шолу. No-Code-та кодты енгізбестен Веб-сайттарды, мобильді қосымшаларды, блогтарды, деректер қорын және басқа өнімді әзірлеу технологияларын пайдалану</p> <p>Мазмұны: No Code бағдарламалауға кіріспе: әдістер мен құралдар. No Code платформаларының мүмкіндіктері</p>

					<p>және оларды қолдану. No Code әзірлеудің артықшылықтары мен кемшіліктері. Негізгі No Code қызметтеріне шолу және Low-Code және No-Code технологияларының перспективалары.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: No Code бағдарламалаудың негізгі әдістері мен құралдары.</p> <p>No Code платформаларымен жұмыс істеу ерекшеліктері.</p> <p>Дәстүрлі бағдарламалаумен салыстырғанда No Code әзірлеуінің артықшылықтары мен кемшіліктері.</p> <p>Танымал No Code қызметтерін және олардың функционалдығын шолу.</p> <p>Істей алу керек: No Code құралдарын пайдаланып веб-сайттар мен мобильді қосымшаларды жасаңыз.</p> <p>Жобаның қажеттіліктерін талдаңыз және қолайлы No Code платформаларын таңдаңыз.</p> <p>Код жазбай қолданбаның функционалдығын жүзеге асыру.</p> <p>Әзірлеуде No Code және Low-Code технологияларын пайдалану перспективалары мен мүмкіндіктерін бағалаңыз.</p> <p>Дағдылар:</p> <p>Өнімдерді жасау үшін кодсыз платформаларды тиімді пайдаланыңыз.</p> <p>Пайдаланушы интерфейсін және пайдаланушы тәжірибесін оңтайландырыңыз.</p> <p>No Code шешімдерін сынау және тексеру.</p> <p>Деректермен жұмыс жасаңыз және білім қорын No Code қолданбаларына біріктіріңіз.</p>
4	Low Code ортасында әзірлеу	5	Python 3 тілінде бағдарламалау, Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</p> <p>Пәннің мақсаты объектіге бағытталған жобалау әдісін қолдану кезінде визуалды бағдарламалау орталарында қосымшаларды әзірлеу дағдыларын дамыту болып табылады. Көрнекі құралдар мен минималды кодтауды қолдана отырып, Low Code қосымшаны жасау. Дизайн және пайдаланушы тәжірибесі (UX)</p>

				<p>негіздерін, сондай-ақ деректер мен білім қорымен жұмыс істеуді сипаттау</p> <p>Мазмұны: Төмен код және визуалды бағдарламалауға кіріспе</p> <p>Қолданбаларда пайдаланушы тәжірибесін (UX) жобалау Төмен кодты орталардағы нысанға бағытталған дизайн негіздері</p> <p>Low Code қолданбаларында деректер және білім базасымен жұмыс істеу</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: Low Code концепциясының негіздері және оны қолданбаларды әзірлеуде қолдану.</p> <p>Пайдаланушы тәжірибесін жобалаудың объектіге бағытталған дизайн принциптері (UX).</p> <p>Істей алу керек: Көрнекі құралдарды пайдаланып қолданбаларды жасаңыз</p> <p>Төмен кодтық орталарда нысанға бағытталған дизайн әдістерін қолданыңыз.</p> <p>Пайдаланушы тәжірибесін ескере отырып интерфейстерді жасаңыз.</p> <p>Деректермен жұмыс істеу және білім қорларын қолданбаларға біріктіру.</p> <p>Дағдылар:</p> <p>Қолданбаларды әзірлеу үшін визуалды бағдарламалау құралдарын пайдаланыңыз және пайдаланушы тәжірибесін төмен код қолданбаларын сынаңыз.</p> <p>Қолданбаның функционалдығын жақсарту үшін деректер ғылымының әдістерін қолданыңыз.</p>	
5	Параллельді есептеулер	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: бұл курс компьютерлік құралдарды пайдалана отырып, деректерді параллельді өңдеу және параллель бағдарламалау негіздері бойынша білім мен дағдыларды алу болып табылады.</p> <p>Мазмұны: Кіріспе. Параллель компьютерлерге сұраныс. Параллелизм. Параллельді бағдарламалау тиімділігін бағалау. Процестер және синхрондау. Параллель Алгоритмдер. Параллельді бағдарламалау.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: параллельді компьютерлердің негізгі</p>

					<p>модельдерін; деректерді параллель өңдеу негіздерін қолдана отырып бағдарламалық өнімдерді құру және бағдарламалау</p> <p>Істей алу керек: бағдарламалау тілдерінде параллель алгоритмдерді MPI, OpenMP, PVM технологияларын қолдану</p> <p>Дағды: есептеу алгоритмдерінің параллель аналогтарын құру.</p>
5	Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>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.</p> <p>Мазмұны: көп процессорлық есептеу жүйелеріне кіріспе. Сәулет многопроцессорных вычислительных систем. Параллель есептеулерді бағдарламалау әдістері мен алгоритмдері. PVM пайдаланып параллель бағдарламалау. MPI қолданумен параллельді бағдарламалау.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: қолданбалы есептерді шешу үшін параллельді есептеудің тиімді алгоритмін.</p> <p>Істей алу керек: Автоматтандыру жүйесінде есептеу техникасын қолдана білу;</p> <p>Дағды: басқару жүйесін ақпараттық қамтамасыз ету үшін оңтайлы желілік технологияларды таңдау</p>
6	Графикалық және мультимедиялық дизайн	5	Компьютерлік модельдеу, 3D графика және анимация	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: мультимедиялық жүйелерді жобалау мен құрастыруды шолу және талдау; мультимедиялық жүйелерді жобалау мен құрастырудың әдіснамасын зерттеу.</p> <p>Мазмұны: Мультимедиа технологиясының негізгі түсініктері. Аппараттық-бағдарламалық</p>

					<p>қамтамасыз ету және мультимедиялық өндіріс технологиясы. Мультимедиялық жабдыққа шолу. Мультимедиялық қосымшаның негізгі компоненттері және оларды жасау мен өңдеуге арналған бағдарламалық жасақтама. Мультимедиялық қосымшаны өндіру технологиясы. Мультимедиялық авторлық жүйелер.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: мультимедиялық жүйелердің базалық әдіснамалық дағдылары; мультимедианы енгізу технологиясы; суретті модельдеу технологиясы;</p> <p>Істей алу керек: мультимедиялық жүйелерді жобалау; жобаның модульдік құрылымын құрастыру; кірістірілген тіл мүмкіндіктерін пайдалану мультимедиялық жүйелерді жобалау мультимедиялық қосымшаларды жасау</p> <p>Дағды: мультимедиялық бағдарламалар мен құралдарды меңгеруді қалыптастыру</p>
6	Мульти медиялық бағдарламалық қамтамасыз ету	5	Компьютерлік модельдеу, 3D графика және анимация	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>Бұл пәнді оқытудың мақсаты: мультимедиа технологиясын зерттеу .</p> <p>Мазмұны: Мультимедиа технологияларының негізгі ұғымдары. Аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету және мультимедиа өндірісінің технологиясы. Мультимедианың аппараттық бөлігіне шолу. Мультимедиялық қосымшалардың негізгі құраушылары және оларды жасау және өңдеу үшін бағдарламалық қамтамасыз ету. Мультимедиялық қосымшаны өндіру технологиясы. Мультимедиа авторлық жүйелері.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: жобалау нысандарын презентациялау және дизайн-жобаларын әзірлеу үшін сандық бейне және дыбыс; мультимедиа өнімдерін жасау үшін қолданылатын заманауи бағдарламалардың функционалдық мүмкіндіктері.;</p> <p>Істей алу керек: сандық ақпаратты,</p>

					<p>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.</p> <p>Дағды:Flash Professional ортасында бағдарламалау. заманауи мультимедиа өнімдерін жасау әдістері мен құралдары</p>
7	Мәліметтер қорын бағдарлама лау	5	Нысанды – бағытталған бағдарламалау	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>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.;</p> <p>Істей алу керек: Программалау ортасындағы мәліметтер базасын бағдарламалау;</p>

					<p>Дағды: экономикалық және ғылыми-техникалық міндеттерді шешуге арналған деректер базасын бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.</p>
7	PHP ортасында бағдарлама лау	5	Нысанды – бағытталған бағдарламалау	Дипломдық жұмысты дайындау	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Күтілетін нәтиже:</p> <p>Білуі керек: PHP бағдарламалау тілін білу, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау Дағдын дамыту</p> <p>Істей алу керек: веб-қосымшаларды жасау үшін PHP бағдарламалау тілін қолдану. PHP тілі интернет ортасында нақты практикалық міндеттерді шешу үшін құрылған.</p> <p>Дағды: PHP бағдарламалау ортасында теориялық және практикалық дағдыларды қолдана отырып веб-қосымшаларды жобалау</p>

6B06122 " Информатика "
білім беру бағдарламасы бойынша таңдаулы пәндер

ТІЗІМІ

Оқу мерзімі - 2 жыл
Оқу түрі - күндізгі

түскен жылы: 2024 ж.

№	Пән атаулары	Пәннің коды	Кредитте р саны	Семест р
2. Базалық пәндер				
1	Таңдау компоненті 1			
	Компьютер архитектурасы	КА 1213	4	1
	Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	ККZhT 1213		
2	Таңдау компоненті 2			
	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	KBP 2214	6	1
	Интегралданған бағдарламалық жүйелер	IBZh 1214		
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			
	C# бағдарламалау тілі	C#BT 1217	5	2
	Қосымшаларды жобалау және әзірлеу/	KZhA 1217		
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
	Деректерді талдау және машиналық оқыту	DTMO 2221		

	Таңдау компоненті 10			
10	Сандық әдістер	CA 3222	5	3
	Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	OA0Z 3222		
	Таңдау компоненті 11			
11	Нысанды-бағытталған бағдарламалау	NBB 4223	5	3
	Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау	EDXEOB 4223		
	Таңдау компоненті 12			
12	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	AKBAK 4224	5	4
	Ақпараттық қауіпсіздік	AK 4224		
	Таңдау компоненті 13			
13	Java бағдарламалау технологиясы	JBT 2225	5	4
	Бағдарламалау тілдері	BT 2225		
3. Кәсіптендіру пәндері				
	Таңдау компоненті 1			
1	Ақпараттық жүйелер	AZh 3305	5	3
	Ақпараттық жүйелердегі ақпаратты қорғау	AZhAK 2305		
	Таңдау компоненті 2			
2	Веб бағдарламалау	WB 3306	6	3
	Бағдарламалау технологиясы	BT 3306		
	Таңдау компоненті 3			
3	Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	BTOZhATN 3307	6	3
	SQL тілі	SQLT 3307		
	Таңдау компоненті 4			
4	No Code бағдарламалау	NCB 2308	5	4
	Low Code ортасында әзірлеу	LCOA 2308		
	Таңдау компоненті 5			
5	Параллельді есептеулер	PE 4309	5	4
	Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері	PBKEZh 4309		
	Таңдау компоненті 6			
6	Графикалық және мультимедиялық дизайн	GMD 2311	5	4
	Мультимедиялық бағдарламалық камтамасыз ету	MBKE 2311		
	Таңдау компоненті 7			
7	Мәліметтер қорын бағдарламалау	MKB 4312	5	4
	PHP ортасында бағдарламалау	PHPOB 4312		

